ALL IN ONE

K.V.R G.V.R

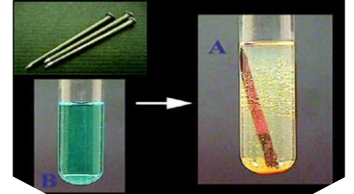
భౌతిక రసాయన శాస్త్రం

CCE Pattern

A COMPLETE BOOK OF

FORMATIVE ASSESSMENT - 1

For Class X (T.M)



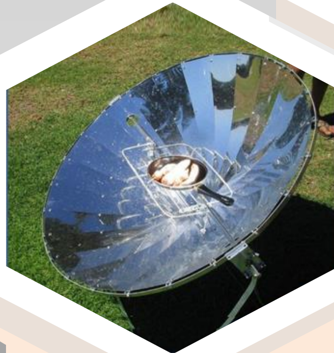
Lab Activities

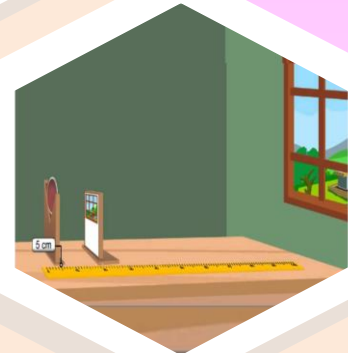
Project Works

Slip Tests









www.physicalscience4ever.blogspot.in

Physical science made easy

ALL IN ONE

10th Class
Physical Science

A Complete Book Of Formative Assessment 1

FA Info
Lab Activities
Project Works
Slip Tests

By
K V RAMANA & G V RAMA PRASAD

www.physicalscience4ever.blogspot.in

--:: విషయసూచిక::--

By
K V RAMANA & G V RAMA PRASAD
8008423323 & 7799884688

PREFACE

We (K V RAMANA & G V RAMA PRASAD) decided to prepare **ALL IN ONE, A Complete Book of Formative Assessments** for the help of all Physical Science 4 Ever blog users. As a part of that book we presently prepared this for "**ALL IN ONE, Formative Assessment 1**" book. We will try to give you a complete **ALL IN ONE, A Complete Book of Formative Assessments** for F.A 2, F.A 3 and F.A 4.

Working towards improving the children's learning through observing and recording their performance, while they are participating in teaching learning processes like project works, lab activities, slip tests, etc., is called **Formative Assessment**.

It is used by the teacher to continuous observe children's progress in a non-formal way and in supportive environment. It gives regular descriptive feedback, rather than marks and grades, which give a chance for the students to reflect on their performance, take advice and improve upon it.

For class 10 formative assessments have to evaluate through four measures.

1) Lab Activities (10 marks)
2) Written works (10 marks)
3) Project works (10 marks)
4) Slip test (20 marks)



Teacher should conduct the above four tools for every formative assessment. Let us know in detail inside pages.

We very much thankful to all the viewers of our physicalscience4ever blog for giving this opportunity to help you in the view PHYSICAL SCIENCE, what we like. This book is only for the private use. No one should use this for commercial proposes.

Yours,

K V RAMANA & G V RAMA PRASAD,
Srikakulam District.
8008423323 & 7799884688.

1. నిర్మాణాత్మక ముల్యాంకనం - 1 యొక్క సిలబస్.

10వ తరగతి నిర్మాణాత్మక మూల్యాంకనం - 1 యొక్క సిలబస్ ఈ క్రింది విధంగా ఉంటుంది.

1) ఉష్ణం - యూనిట్: 1

2) రసాయన చర్యలు - సమీకరణాలు - యూనిట్ : 2

3) కాంతిపరావర్తనం -యూనిట్: 3

విద్యార్థులు ఉష్ణం, రసాయన చర్యలు - సమీకరణాలు మరియు కాంతిపరావర్తనం అధ్యాయాలలోని భావనలకు పరిపూర్ణంగా అవగాహన చేసుకోవాలి. ఈ పాఠ్యాంశములలో గల చిత్రములను పరిశీలించి ఆ చిత్రములపై స్వయంగా కొన్ని ప్రశ్నల ద్వారా తనకు తానుగా మూల్యాంకనం చేసుకొని నిరంతర సమగ్ర మూల్యాంకనం విధానంలో అడిగే ప్రశ్నలకు సమాధానములు స్వంతంగా రాసుకొనే విధంగా సిద్ధపడవలయును.

2. ప్రయోగశాల కృత్యములు - 10 మార్కులు:

నిర్మాణాత్మక మూల్యాంకనంలో విజ్ఞాన శాస్త్రంలో ప్రయోగశాల కృత్యములు ముఖ్యమైన అంశము. విద్యార్థి పాఠ్యపుస్తకంలో ఇవ్వబడిన ప్రయోగశాల కృత్యములను తనకు తానుగా గాని, బృందంతో గానీ చేసుకోగలగాలి. పాఠ్యపుస్తకంలో ఇవ్వబడిన కృత్యములతో పాటు ఆయా భావనలకు వివరించగలిగే యితర కృత్యములను కూడా తనకు తానుగా చేసుకొని, చేసిన ప్రయోగాన్ని వివరంగా ప్రయోగశాల రికార్డులో నమోదు చేసుకోవాలి. అంతే కాకుండా ప్రయోగశాలలో తాను చేసిన కృత్యములను స్వయంగా భావవ్యక్తీకరణ చేయగలగాలి. ఉపాధ్యాయుడు కొన్ని ప్రయోగాలను ప్రయోగశాలలో చేసే విధంగా విద్యార్థులకు మార్గనిర్దేశనం చేయాలి. విద్యార్థులను వ్యక్తిగతంగా గానీ, గ్రూపులలో గానీ కొన్ని కృత్యాలను యిచ్చి వాటిని వారు చేసే విధంగా ప్రోత్సహించాలి. వారు చేసిన ప్రయోగంలోని పరిశీలనలు పట్టికలో నమోదు చేయుట, పరిశీలనలను బట్టి తాను నిర్దేశించుకున్న ప్రయోగశాల లక్ష్యాన్ని నిర్ధారణ చేయుట మరియు వారు చేసిన ప్రయోగాన్ని స్వయంగా రికార్డులో రాయగలుగుట మరియు ప్రయోగం చేసే పద్ధతిని స్వయంగా చెప్పగలుగుట వంటి అంశాలను ఆధారంగా చేసుకొని వారికి మార్కులు కేటాయించాలి. ప్రయోగం చేసే విధానానికి 4 మార్కులు, ప్రయోగాన్ని రికార్డులో రాయడానికి మరియు చెప్పడానికి 6 మార్కులు కేటాయించవచ్చు!

ప్రయోగశాల రికార్డులో సోపానాలు:

లక్ష్యం : మనం ఈ ప్రయోగాన్ని ఎందుకు నిర్వహిస్తున్నామో తెలియజేస్తుంది.

పరికరాలు : ఈ ప్రయోగంలో వాడబడిన పరికరాలు, వస్తువులు మరియు రసాయన పదార్థాలను రాయాలి.

విధానం : ప్రయోగం చేసే విధానాన్ని రాయాలి.

పరిశీలనలు : ప్రయోగం చేసినపుడు మనం పరిశీలించిన అంశాలను పట్టికలో నమోదు చేయాలి లేదా రాయాలి.

జాగ్రత్తలు : ప్రయోగం చేసినపుడు తీసుకోవాల్సిన జాగ్రత్తలను రాయాలి.

ఫలితాల విశ్లేషణ: పరిశీలనల ద్వారా తెలిసిన ఫలితాన్ని రాయాలి.

సాధారణీకరణం: ప్రయోగం ద్వారా మనం నిర్ధారించిన అంశాన్ని రాయాలి.

ప్రయోగం 1: నీటి భాష్పీభవనాన్ని ప్రభావితం చేసే అంశాలు

ఉద్దేశ్యం : నీటి భాష్పీభవనాన్ని ప్రభావితం చేయు అంశాలను నిర్ధారించుట.

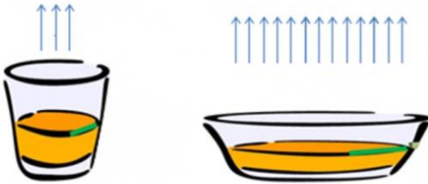
కావలసిన పరికరాలు : 100 మి.లీ ల నీరు పట్టే ప్లేట్లు – 5, 100 మి.లీ ల నీరు పట్టే గ్లాసు - 1 (ఈ గ్లాసు ఉపరితల వైశాల్యం ప్లేటు ఉపరితల వైశాల్యం కన్నా కనీసం మూడవ వంతు ఉండాలి), 600 మి.లీ ల నీరు, ఫ్యాను

సిద్ధాంతం : ద్రవ అణువులు ఏ ఉష్ణోగ్రత వద్దనైనా ద్రవ ఉపరితలాన్ని వీడిపోయే ప్రక్రియను భాష్పీభవనం అందురు.

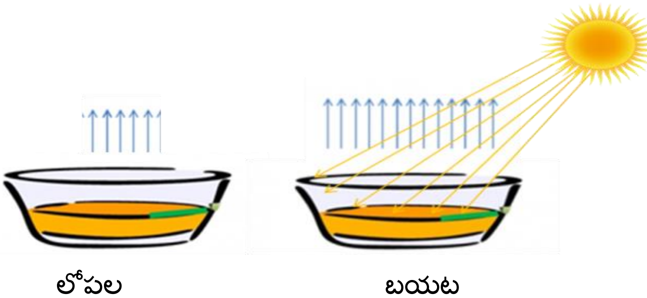
ప్రయోగ విధానం:

1) ఈ ప్రయోగంలో స్వతంత్ర చరరాశులు నీరు- ఉపరితల వైశాల్యం, ఉష్ణోగ్రత మరియు వాయు పీడనం. ఆధారిత చరరాశి "భాష్పీభవన రేటు". స్థిరరాశి (స్థిర చరరాశి) "ప్రయోగంలో వాడబడిన నీటి పరిమాణం".

2) ఒక గ్లాసు మరియు ఒక ప్లేటులలో ఒక్కొక్కదానిలో 100 మి.లీ చొప్పున నీటిని పోయాలి. నీటిని కలిగి ఉన్న ప్లేటు నీటిని కలిగి యున్న గ్లాసు కన్నా అధిక ఆధార వైశ్యాల్యం కలిగియుంది. నీటి భాష్పీభవన రేటును ప్రతీ 10 నిమిషాలకు పరిశీలించాలి. ఫలితాలను క్రింది పట్టికలో నమోదు చేయాలి.



3) రెండు ప్లేట్లలో ఒక్కొక్కదానిలో 100 మి.లీ చొప్పున నీటిని నింపాలి. ఒక ప్లేటును చల్లని ఉష్ణోగ్రత కలిగిన ఇంటిలోపల మరియు మరొక ప్లేటును అధిక ఉష్ణోగ్రత కలిగిన ఎండలో ఉంచాలి. ప్రతీ 10 నిమిషాలకు నీటి భాష్పీభవన రేటును పరిశీలించాలి. ఫలితాలను క్రింది పట్టికలో నమోదు చేయాలి.



లోపల (తక్కువ ఉష్ణోగ్రత) బయట (ఎక్కువ ఉష్ణోగ్రత)

4) రెండు ప్లేట్లలో ఒక్కొక్కదానిలో 100 మి.లీ చొప్పున నీటిని నింపాలి. ఒకదానిని నేరుగా ఫ్యాను గాలిలోనూ, రెండవదానిని ఫ్యాను గాలికి దూరంగానూ ఉంచాలి. ఫ్యాను నుండి వచ్చే గాలి మొదటి ప్లేటు చుట్టూ గల వాయు పీడనాన్ని తగ్గిస్తుంది. ప్రతీ 10 నిమిషాలకు నీటి భాష్పీభవన రేటును పరిశీలించాలి. ఫలితాలను పట్టికలో నమోదుచేయాలి.



ఫ్యాను గాలిలో ఉంచినది ఫ్యాను గాలినుండి దూరంగా ఉంచినది.

పరిశీలనలు

1) ఉపరితల వైశాల్యం అధికంగా ఉన్న ప్లేటులోని నీరు వేగంగా భాష్పీభవనం చెందినది.

2) ఎండలో ఉంచిన ప్లేటులోని నీరు వేగంగా భాష్పీభవనం చెందినది.

3) ఫ్యాను గాలిలో ఉంచిన ప్లేటులోని నీరు త్వరగా భాష్పీభవనం చెందినది.

నమూనా	పరిసరాలు	ఫలితం
గ్లాసులోని నీరు	తక్కువ ఉపరితలవైశాల్యం	✔
ప్లేటులోని నీరు	ఎక్కువ ఉపరితలవైశాల్యం	✔
నీడలో ఉంచిన ప్లేటులోని నీరు	తక్కువ ఉష్ణోగ్రత	
కలిగిన ఎండలో ఉంచిన ప్లేటులోని నీరు	ఎక్కువ ఉష్ణోగ్రత	✔
ఫ్యాను గాలికి దూరంగా ఉంచిన ప్లేటులోని నీరు	అధిక గాలి పీడనం	
ఫ్యాను గాలికి దగ్గరగా ఉంచిన ప్లేటులోని నీరు	అల్ప గాలి పీడనం	✔

✔ – భాష్పీభవన రేటు అధికంగా ఉండటాన్ని సూచిస్తుంది.

ఫలితం:

➢ భాష్పీభవన రేటు అధిక ఉపరితల వైశాల్యం, అధిక ఉష్ణోగ్రత లేదా అల్పపీడన పరిసరాలలో ఎక్కువగా ఉంటుందని నిరూపితమైనది.

జాగ్రత్తలు:

➢ ప్లేటులోని నీటి పరిమాణాలను జాగ్రత్తగా పరిశీలించాలి.

➢ ప్రయోగం ప్రారంభంలో నీటి పరిమాణాలను మరియు ఉష్ణోగ్రతలను ఒకేలా ఉండేలా చూసుకోవాలి.

ప్రయోగం 2: పండ్ల ఆక్సీకరణంపై వివిధ పదార్థాల ప్రభావం.

ఉద్దేశ్యం : పండ్ల ఆక్సీకరణంపై వివిధ పదార్థాల ప్రభావాన్ని నిరూపించుట.

కావలసిన పరికరాలు:

❖ 4 రకాల పండ్లు (ఆపిల్, అవకాడో, బంగాళాదుంప మరియు అరటిపండు),

❖ నిమ్మరసం, వెనిగర్, సోడా, ఆలివ్ ఆయిల్, నీరు మరియు ఉప్పు ద్రావణం.

పండ్ల ఆక్సీకరణం : మనం అనేక పండ్లను కోసినపుడు కోసిన భాగాలు గోదుమ రంగులో మారడం గమనిస్తాము. కోసిన భాగాలు గాలితో చర్యజరిపినపుడు గోధుమ రంగులోనికి మారుతాయి. పండ్లలో ఉన్న పాలీఫినాల్ ఆక్సిడేజ్, టైరోసినేజ్ వంటి ఎంజైములు గాలిలోని ఆక్సిజన్ (ఆమ్లజని) తో చర్య జరపడం వలన పండ్ల ఆక్సీకరణం జరుగుతుంది. దీని ఫలితంగా కోసిన భాగాలు గోధుమరంగులోనికి మారుతాయి.

విధానం:

1) ఈ ప్రయోగంలో మనం నాలుగు రకాల పండ్లను తీసుకోవాలి. (అవి: ఆపిల్, అవకాడో, బంగాళాదుంప మరియు అరటి పండు)
2) ప్రతీ పండును ఏడు భాగాలుగా కోయాలి.
3) ప్రతీ ముక్కను ఆరు రకాల ద్రావణాలలో మునిగేటట్లు ఉంచాలి. (అవి:నిమ్మరసం, వెనిగర్, సోడా, ఆలివ్ ఆయిల్, నీరు మరియు ఉప్పు ద్రావణం) ఏడవ ముక్కను గాలి తగిలేటట్లు ఉంచాలి.
4) ప్రతీ ముక్కను ద్రావణాలనుండి బయటికి తీసి గాలిలో ఉంచాలి.
5) కొద్ది నిమిషాల తరువాత ఆ ముక్కల కోసిన భాగాలలోని రంగు మార్పులను పరిశీలించాలి. మార్పులను క్రింది పట్టికలో నమోదు చేయాలి.

ద్రావణ రకం	పండు రకం			
	ఆపిల్	అవకాడో	బంగాళాదుంప	అరటిపండు
గాలిలో	గోధుమ రంగు	గోధుమ రంగు	గోధుమ రంగు	గోధుమ రంగు
నిమ్మరసం	✔	✔	✔	✔
వెనిగర్	✔	✔	✔	✔
సోడా	✔	✔	✔	✔
ఆలివ్ ఆయిల్	✔	✔	✔	✔
నీరు	X	X	X	X
ఉప్పు ద్రావణం	X	X	X	X

✔ - పండులోని కోసిన భాగం గోధుమ రంగులోనికి మారకపోవడాన్ని సూచిస్తుంది.

పరిశీలనలు:

1) గాలిలో ఉంచిన కోసిన పండ్ల ముక్కలు గోధుమ రంగులోనికి వేగంగా మారినవి.
2) నిమ్మరసం, వెనిగర్ మరియు సోడా వంటి ద్రావణాలలో ముంచి తీసిన పండ్ల ముక్కలు గోధుమ రంగులోనికి మారలేదు.
3) ఆలివ్ ఆయిల్ లో ముంచి తీసిన పండ్ల ముక్కలు కూడా గోధుమరంగులోనికి మారలేదు. ఇది కూడా ఆక్సీకరణాన్ని నిరోధించినది.
4) నీరు మరియు ఉప్పు ద్రావణాలలో ముంచి తీసిన పండ్ల ముక్కలు తక్కువ గోధుమ రంగులోనికి మారినవి. ఈ ద్రావణాలు ఆక్సీకరణాన్ని సమర్థవంతంగా నిరోధించలేకపోయినవి.

ఫలితం:

1. నిమ్మరసం, వెనిగర్ మరియు సోడా ద్రావణాలు ఆమ్ల స్వభావాన్ని కలిగి ఉంటాయి. అవి ఆహార పదార్థాల ఉపరితలంపై pH ను తగ్గిస్తాయి.
2. ఆలివ్ ఆయిల్ కూడా ఆక్సీకరణాన్ని నిరోధిస్తుంది. ఇది పండు ఉపరితలంపై ఆక్సిజన్ తగలకుండా చేస్తుంది.
3. నీరు మరియు ఉప్పు ద్రావణాలు ఆక్సీకరణాన్ని నిరోధించలేకపోయాయి.





నిర్ణయం:

దీనిని బట్టి పండ్లను ఆక్సిజన్ తగలకుండా చేయడం వలన లేదా దాని ఉపరితలాలపై pH విలువను తగ్గించడం వలన ఆక్సీకరణాన్ని నిరోధించవచ్చు.

జాగ్రత్తలు:

వివిధ ద్రావణాలలో ముంచి తీసి గాలిలో ఉంచిన ముక్కల రంగులను జాగ్రత్తగా పరిశీలించాలి.

ప్రయోగం 3: రసాయన స్థానభ్రంశ చర్యను పరిశీలించుట.

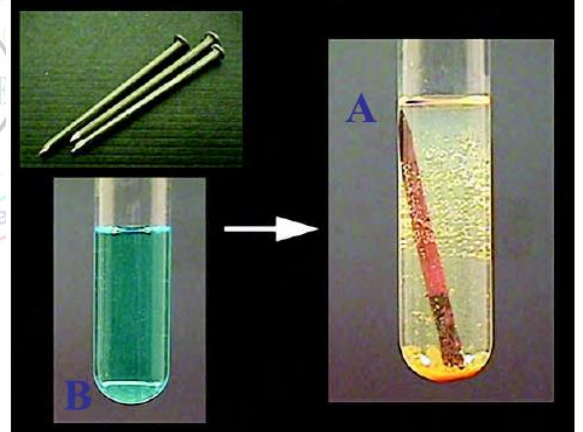
ఉద్దేశ్యం: రసాయన స్థానభ్రంశ చర్యను పరిశీలించుట.

కావలసిన పరికరాలు: రెండు పరీక్షనాళికలు, రెండు ఇనుప మేకులు, గరుకు కాగితం.

రసాయన పదార్థాలు: కాపర్ సల్ఫేటు.

విధానం:

1) రెండు ఇనుప మేకులను తీసుకొని వాటిని గరుకు కాగితంతో రుద్దాలి.
2) రెండు పరీక్షనాళికలను తీసుకొని వాటిని A మరియు B గా గుర్తించాలి.
3) రెండు పరీక్షనాళికలలో సుమారు 10 మి.లీ ల కాపర్ సల్ఫేటు ద్రావణాన్ని తీసుకోవాలి.
4) ఒక ఇనుప మేకును A పరీక్ష నాళికలో వేయాలి. సుమారు 20 నిమిషాల పాటు కదల్చకుండా ఉంచాలి.
5) రెండవ మేకును మరియు B పరీక్షనాళికను పరిశీలన కోసం ప్రక్కన ఉంచాలి.
6) కాపర్ సల్ఫేటు ద్రావణం నుండి ఇనుపమేకును బయటకు తీయాలి.
7) రెండు ఇనుప మేకులను ఒకదాని ప్రక్కన ఒకటి ఉంచి పరిశీలించాలి.
8) రెండు పరీక్షనాళికలలోని ద్రావణాల రంగులను పరిశీలించాలి.



చర్యకు ముందు, చర్య తరువాత పోల్చిన ఇనుప మేకులు

పరిశీలనలు:

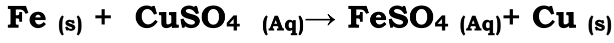
1) కాపర్ సల్ఫేటులో ముంచిన ఇనుపమేకు గోధుమ రంగులోనికి మారుతుంది.
2) నీలి రంగులో గల కాపర్ సల్ఫేట్ ద్రావణం రంగును కోల్పోయి లేత ఆకుపచ్చని ద్రావణం ఏర్పడినది.

విశ్లేషణ:

1) కాపర్ సల్ఫేటు లోని కాపర్ ఇనుప మేకులోని ఇనుమును స్థానభ్రంశం చెందించి ఇనుప మేకుపై గోధుమ రంగులో రాగిపూత ఏర్పడినది.
2) క్రియాజన్యమైన ద్రావణంలో Fe^{2+} అయాన్లు ఉండటం మూలంగా ఆ ద్రావణం లేత ఆకుపచ్చ రంగులోనికి మారినది.

3) దీనిని బట్టి ఇనుము అనునది కాపర్ కన్నా ఎక్కువ చర్యాశీలత గలది. అందువలన Fe2+ అయాన్లు కాపర్ సల్ఫేటు ద్రావణం నుండి Cu2+ అయాన్లను స్థానభ్రంశం చెందించాయి.

రసాయన సమీకరణం:



$$Fe_{(s)} + CuSO_4\ _{(Aq)} \rightarrow FeSO_4\ _{(Aq)} + Cu_{(s)}$$

ఫలితం: ఈ చర్యలో కాపర్ సల్ఫేటు లో ఉన్న రాగి, ఇనుపమేకులో ఉన్న ఇనుముచే స్థానభ్రంశం చెందించబడినది. కనుక ఈ చర్య స్థానభ్రంశ చర్య.

జాగ్రత్తలు:

1) ప్రయోగం మొదట్లో ఇనుప మేకులపై తుప్పు ఉండకుండా గరుకు కాగితంతో బాగా రుద్దాలి. ఇనుప మేకుపై నూనె పూతగానీ లేదా ధూళి గానీ లేకుండా చూసుకోవాలి.
2) కాపర్ సల్ఫేట్ ద్రావణాన్ని గానీ లేదా కాపర్ సల్ఫేటులో ముంచిన ఇనుప మేకును గానీ చేతితో తాకరాదు. కాపర్ సల్ఫేటు విషపూరితమైనది.

ప్రయోగం 4 : పుటాకార దర్పణం యొక్క నాభ్యాంతరాన్ని కనుగొనుట.

ఉద్దేశ్యం: దూర వస్తు పద్ధతి ద్వారా పుటాకార దర్పణ నాభ్యాంతరాన్ని కనుగొనుట.

కావలసిన పరికరాలు: పుటాకార దర్పణం, V స్టాండు, చిన్న తెర, స్కేలు మొదలైనవి.

విధానం:

1) V స్టాండుపై పుటాకార దర్పణాన్ని గదిలో కిటికీకి ఎదురుగా గల టేబుల్ పై అమర్చవలెను. స్టాండు ప్రక్కగా ఒక మీటరు స్కేలును అమర్చవలెను.
2) తెరచి ఉన్న కిటికీ బయట దూరంగా ఉన్న చెట్టును గుర్తించవలెను.
3) దర్పణం ఎదురుగా తెరను అమర్చవలెను.
4) పుటాకార దర్పణం యొక్క స్థానాన్ని దానికెదురుగా ఉన్న తెరపై స్పష్టమైన, తలక్రిందులైన మరియు చిన్నదైన ప్రతిబింబం ఏర్పడే వరకు సరిచేయాలి.
5) క్రింద అమర్చిన స్కేలు సహాయంతో పుటాకార దర్పణం మరియు తెర స్థానాలను గుర్తించి విలువలను పట్టికలో నమోదు చేయాలి.
6) పుటాకార దర్పణ ధృవం నుండి తెరకు గల దూరాన్ని గణించాలి. ఈ విలువ ఆ దర్పణం యొక్క నాభ్యాంతరానిని సమానంగా ఉంటుంది. నాభ్యాంతరం విలువను పట్టికలో నమోదు చేయాలి.
7) పుటాకార దర్పణం యొక్క స్థానాన్ని తెరను మార్చుతూ ప్రయోగాన్ని కొన్ని సార్లు నిర్వహించాలి. వచ్చిన విలువలను పట్టికలో నమోదు చేసి నాభ్యాంతర విలువలను గణించాలి.
8) సరాసరి స్థానంభ్రంశాన్ని గణించాలి.

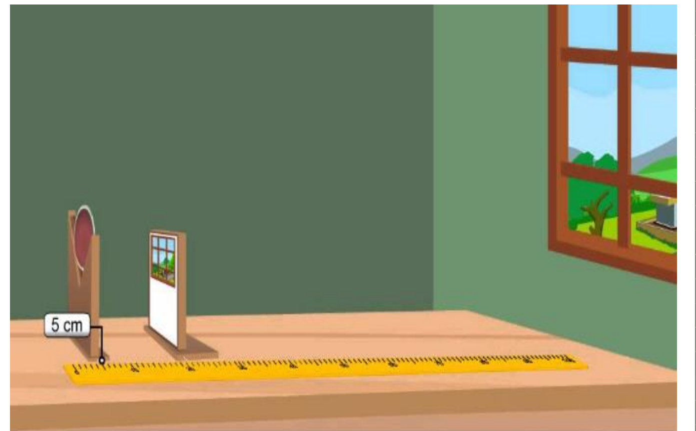
పరిశీలనలు గణనలు:

క్ర. సం.	పుటాకార దర్పణ స్థానం (P) (in cm)	తెల్లని తెర స్థానం (Q) (in cm)	పుటాకార దర్పణ నాభ్యాంతరం (Q-P) (in cm)
1	2	17.2	f= 17.2-2=15.2
2	4	19.1	f=19.1-4=15.1
3	5	19.9	f=19.9-5=14.9
4	8	23.1	f=23.1-8=15.1

సరాసరి నాభ్యాంతరం విలువ length (f) =

$$= \frac{15.2 + 15.1 + 14.9 + 15.1}{4} = \frac{60.3}{4} = 15.07\ cm$$

పుటాకార దర్పణ నాభ్యాంతరం = 15.07 cm



ఫలితం:

1) దూరంగా ఉన్న వస్తువు నుండి వచ్చిన కాంతి కిరణాలు (ఉదా: సూర్యుడు లేదా దూరంగా ఉన్న భవనం మొదలైనవి) సమాంతర కిరణాలుగా పరిగణించబడతాయి. ఈ సమాంతర కాంతి కిరణాలు పుటాకార దర్పణం యొక్క ప్రధానాక్షానికి సమాంతరంగా పడినపుడు అవి పరావర్తనం చెంది ఒక దర్పణం ఎదురుగా ఒక బిందువు వద్ద కేంద్రీకరింపబడతాయి. ఈ బిందువును నాభి అంటారు.

2) నిజమైన, తలక్రిందులైన మరియు చిన్నదైన ప్రతిబింబం నాభి వద్ద ఏర్పడుతుంది.

3) దర్పణ ధృవం నుండి నాభి వరకు గల దూరాన్ని దర్పణం యొక్క నాభ్యాంతరం అంటారు.

జాగ్రత్తలు:

1) పుటాకార దర్పణాలను నిలువు తలపై అమర్చాలి.

2) పుటాకార దర్పణం యొక్క స్టాండు మరియు తెర మీటరు స్కేలుకు సమాంతరంగా అమర్చాలి.

---

3 ప్రాజెక్టు పనులు - 10 మార్కులు

నిర్మాణాత్మక మూల్యాంకనంలో ప్రాజెక్టు పనులు ఒక భాగం. వీటికి 10 మార్కులు కేటాయించబడినాయి. ఈ ప్రాజెక్టులు అనేవి విద్యాప్రమాణాలలో నాల్గవ భాగానికి చెందుతాయ్యి. పాఠ్యపుస్తకంలోని విభిన్న భావనలను అర్థం చేసుకోవడానికి అవసరమైన సమాచారాన్ని సేకరించి (ఇంటర్వ్యూ, ఇంటర్‌నెట్...ద్వారా) విశ్లేషించగలిగే నైపుణ్యాలను విద్యార్థి కలిగి ఉండాలి. ప్రాజెక్టు పనులు స్వయంగానీ, బృందంతో గానీ చేయవచ్చు. విద్యార్థుల్లో జట్టు మనస్తత్వం, నాయకత్వ లక్షణాలు, సమాచార సేకరణ, విశ్లేషణ, భావ ప్రసార నైపుణ్యాలు పెంపొందించడానికి ప్రాజెక్టులు నిర్వహిస్తాం. ఒక ఫార్మాటివ్ కాలంలో విద్యార్థి ఒక ప్రాజెక్టు చేస్తే సరిపోతుంది. ఎక్కువ చేసినట్లయితే వాటి మార్కుల సరాసరిని పరిగణనలోకి తీసుకోవాలి. ఇందులో సమాచార సేకరణ, సర్వే మరియు దత్తాంశ విశ్లేషణ, నమూనా తయారీ, కొన్ని చిత్రాలతో ఆల్బం తయారీ, ప్రయోగం ద్వారా నిర్ధారణ, వంటి ప్రాజెక్టులు ఉంటాయి.

వీటిలో ప్రాజెక్టు ఎంపిక నిర్వహణకు, నివేదిక రూపొందించినందుకు మరియు ప్రదర్శన, చర్చలో వివరించినందులకు మార్కులు కేటాయించాలి.

ప్రాజెక్టు నివేదికలో సోపానాలు:

ప్రాజెక్టులు వివిధరకాలుగా ఉంటాయి. తీసుకొనే ప్రాజెక్టును బట్టి సోపానాలు వేర్వేరుగా ఉంటాయి. సమాచార సేకరణ ప్రాజెక్టు సోపానాలు ఈ దిగువనీయబడినవి.

1. ప్రాజెక్టు శీర్షిక : ప్రాజెక్టు కొరకు మనం తీసుకొన్న అంశాన్ని తెలియజేయాలి.
2. లక్ష్యాలు : ఈ ప్రాజెక్టు పూర్తిచేసినపుడు మనం సాధించాల్సిన లక్ష్యాన్ని తెలియజేయాలి.
3. పరికరాలు : ఈ ప్రాజెక్టును చేయడానికి మనం తీసుకున్న పరికరాలను రాయాలి.
4. విధానం : ఈ ప్రాజెక్టు చేయడానికి మనం అనుసరించాల్సిన విధానాన్ని తెలియజేయాలి.
5. పట్టికలు : ప్రాజెక్టులో మనం గమనించిన అంశాలను పట్టిలలో నమోదు చేయాలి మరియు విశ్లేషించాలి.
6. నిర్ధారణ : ఈ ప్రాజెక్టు ద్వారా తెలుసుకొన్న అంశాన్ని రాయాలి.
7. వనరులు : ఈ ప్రాజెక్టు చేయడానికి వాడబడిన వనరుల జాబితాను రాయాలి.
8. కృతజ్ఞతలు : ఈ ప్రాజెక్టులో సహకారం అందిచేవారిని అభినందనలు తెలియజేయాలి.

తరువాత ప్రాజెక్టు రిపోర్టును సంక్షిప్తంగా ఒక పేజీలోనికి వచ్చేవిధంగా రాయాలి.

ప్రాజెక్టు 1 : వేడినీటి ఊటలు ఏర్పడే విధానానికి సంబంధించిన సమాచారం సేకరించండి.

ప్రాజెక్టు పేరు : వేడి నీటి ఊటలు ఎలా ఏర్పడతాయి?

లక్ష్యాలు :

వేడి నీటి ఊటలు ఏర్పడుటకు కారణాలు తెలుసుకొనుట.

భారతదేశంలోని వేడి నీటి ఊటలు ఎక్కడెక్కడ కలవో తెలుసుకొనుట.

ప్రపంచంలోని వేడి నీటి ఊటల గురించిన వివరాలు.

సాధనము : సమాచార సేకరణ.

అధ్యయన పద్ధతి : వార్తాపత్రికలు మరియు ఇంటర్నెట్ నుండి సమాచార సేకరణ.

సేకరించిన సమాచారం:

వేడి నీటి ఊటలను గీజర్లు అని కూడా అంటారు. వేడి నీటి ఊటలు భూమి లోపలి నుండి వేడి నీరు పైకి చిమ్ముతుంది. వేడి నీటి ఊటలు గల ప్రదేశాలను పరిశీలించగా ఆ ప్రదేశంలో అగ్ని పర్వతాలు ఉండటం లేదా అక్కడ సల్ఫర్ వాయువుల వల్ల ఏర్పడుతున్నట్లు కనిపిస్తాయి. మన భారతదేశంలో హర్యానా, హిమాచల్ ప్రదేశ్, వెస్ట్ బెంగాల్ మొదలగు రాష్ట్రాలలో వేడి నీటి ఊటలు కలవు.

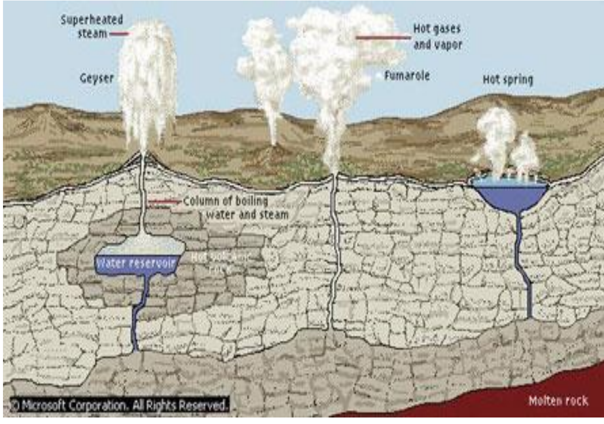
వేడి నీటి ఊటలలో, భూమి యొక్క లోపలి పొర నుండి ఒక రంధ్రం ద్వారా నీరు బయటకు చిమ్ముతుంది. భూమి లోపలికి వెళ్లిన కొలది పీడనం, ఉష్ణోగ్రత పెరుగుతుంది. అందువల్ల భూగర్భంలో గల నీరు మరుగుతుంది. ఆ మరిగిన నీరు పీడనం అధికంగా ఉండడం వలన ఉష్ణోగ్రత 100^0 సెంటీగ్రేడ్ కంటే ఎక్కువగా ఉంటుంది. ఉష్ణ సంవహనం జరిగి లోపలి పొరలలోని నీటి ఉష్ణోగ్రత, పై పొరలోని నీటి ఉష్ణోగ్రత కన్నా పెరిగి, క్రింది పొరలలోని నీరు పొంగి నీటిబుడగల రూపంలో బయటకు చిమ్ముతుంది. ఈ విధంగా వేడి నీటి ఊటలు ఏర్పడతాయి.

ప్రపంచవ్యాప్తంగా 1000 వరకు వేడినీటి ఊటలు కలవు. వేడినీటి ఊటలు అమెరికా, రష్యా, చిలీ, న్యూజీలాండ్ ఐస్ లాండ్ లలో ఎక్కువగా కలవు. ప్రపంచంలో పొడవైన క్రియాశీల గీజర్లు ఎల్లోస్టోన్ నేషనల్ పార్కులో కలవు. ఇక్కడ గీజర్ లో నీరు దాదాపు 400 అడుగుల వరకు వేడినీటిని చిమ్ముతుంది. ఒకప్పుడు న్యూజీలాండ్ లో గల వాయ్‌మంగు గీజర్ అత్యంత పొడవైనదిగా దాదాపు 1600 అడుగుల వరకు నీటిని చిమ్ముతుండేది. ఇప్పుడు ఇది క్రియాశీలకంగా లేదు. చివరిసారిగా ఇది 1902 లో వేడినీటిని ఎగజిమ్మింది.

భారతదేశంలో కొన్ని ముఖ్యమైన గీజర్లు

క్ర సం	గీజర్ గల ప్రదేశం	రాష్ట్రము	ప్రత్యేకత
1	సోహ్నా	హర్యానా	
2	వశిష్ఠ భారత్	హిమాచల ప్రదేశ్	సల్ఫర్ వాయువుల వల్ల
3	మనికరన్	హిమాచలప్రదేశ్	ఏ రకమైన వాసనా లేని నీరు. ఈ నీటితో స్నానం చేయడం వలన ఎముకలకు సంభంధించిన వ్యాధులు నయమవుతాయని నమ్మకం.
4	**బద్రీనాథ్**	**హిమాచలప్రదేశ్**	
5	**జోషీమఠ్**	**హిమాచలప్రదేశ్**	
6	**తపోవన్**	**హిమాచలప్రదేశ్**	
7	**గంగానదీ**	**హిమాచలప్రదేశ్**	**ఈ ఊటలోని నీరు క్షార స్వభావం గలవి.**
8	**గరమ్ పానీ**	**అస్సాం**	
9	**ఉసప్ దేవ్ సోసప్ దేవ్**	**మహారాష్ట్ర**	
10	**చుమాతంగ్**	**లడక్ ప్రాంతం**	
11	**చావల్ పానీ**	**మధ్యప్రదేశ్**	**ఇక్కడనీటిలో బియ్యం బట్టలో కట్టిపెట్టి నీటిలో కొంతసేపు ఉంచితే అన్నం అగును.**
12	**బాకారేశ్వర్**	**పశ్చిమ బెంగాల్**	







తపోవన్ గీజర్

సిక్కింలో చాలా వేడి నీటి ఊటలు కలవు. అవి పరచాచు, యుమ్తంగ్ బొరంగ్, రాలంగ్, రతమాచు, యర్తే సమ్దంగ్, వీటిలో అన్ని కూడా సల్ఫర్ వాయువులు ఎక్కువగా ఉంటాయి. వీటిని సల్ఫటరా గీజర్లు అంటారు. ఈ గీజర్లలోని నీటి సరాసరి ఉష్ణోగ్రత 50 సెంటిగ్రేడ్ వరకు ఉంటుంది.

గీజర్లలో నీటి ఆవిరిలో సల్ఫర్ వాయువులు కలిసి ఉంటే వాటిని సల్ఫటరా గీజర్లు అంటారు.



బీహార్ లో రాజ్‌గిర్ గీజర్



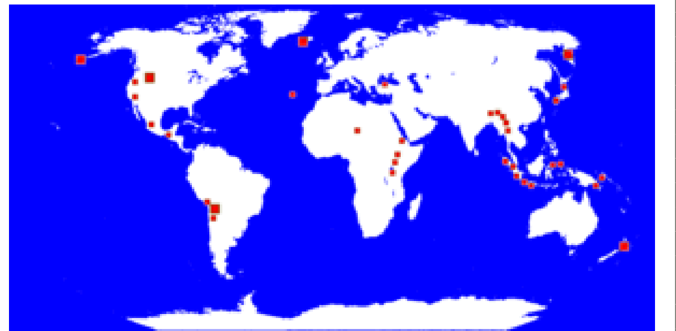
చుమాతంగ్ గీజర్



భద్రీనాథ్ లో తపకుండ్ గీజర్



మణికరన్ గీజర్ లో అన్నం వండుతున్న వ్యక్తి



ప్రపంచంలో ప్రసిద్ధ గీజర్లు గల ప్రదేశాలు

ముగింపు :

గీజర్లు ఏర్పడిన ప్రదేశాలలో భూమి పొరలలో రాతి పొరలు ఉండి అధిక పీడనం, ఉష్ణోగ్రత ఉండటం వలన, నీరు మరిగి వేడినీటి ఊటలను ఏర్పరుస్తాయని, అందులో సల్ఫర్ వాయువులు కలిసి కూడా ఉంటాయని, అగ్నిపర్వతాలుకాకుండా సల్ఫర్ లాంటి రసాయనాల వల్ల కూడా వేడినీటి ఊటలు ఏర్పడవచ్చునని తెలుస్తున్నది.

ఉపయోగించిన వనరులు :

1. వార్తా పత్రికలు,
2. ఇంటర్నెట్,
3. బౌతిక రసాయన శాస్త్ర ఉపాధ్యాయులు

ప్రాజెక్టు రిపోర్టు

ప్రాజెక్టు పేరు : వేడి నీటి ఊటలు ఎలా ఏర్పడతాయి?

తరగతి : *10వ*

విషయం : భౌతిక శాస్త్రము

పాఠశాల :

నిర్వహణా సమయం : 5 రోజులు

పరికరాలు/మూలాలు : అంతర్జాలం, వార్తా పత్రికలు, విజ్ఞాన శాస్త్ర పుస్తకములు మొదలగునవి

ప్రాజెక్టు వివరాలు :

మేము వివిధ వర్ణపటాల సమాచారాన్ని అంతర్జాలం మరియు విజ్ఞానశాస్త్ర పుస్తకముల నుండి సేకరించాము. వివిధ రకాల చిత్రాలను అంతర్జాలం ద్వారా సేకరించితిమి. సమాచారాన్ని సేకరించి మా బృంద సభ్యులు నివేదిక తయారుచేసితిమి.

పరిశీలనలు :

- ఈ ప్రాజెక్టు మూలంగా వేడి నీటి ఊటలు ఏర్పడుటకు కారణాలు గూర్చి తెలుసుకున్నాము.
- భారతదేశంలోని వేడి నీటి ఊటలు ఎక్కడెక్కడ కలవో తెలుసుకున్నాము.

ప్రాజెక్టు ఫలితాలు :

గీజర్లు ఏర్పడిన ప్రదేశాలలో భూమి పొరలలో రాతి పొరలు ఉండి అధిక పీడనం, ఉష్ణోగ్రత ఉండటం వలన, నీరు మరిగి వేడినీటి ఊటలను ఏర్పరుస్తాయని, అందులో సల్ఫర్ వాయువులు కలిసి కూడా ఉంటాయని, అగ్నిపర్వతాలుకాకుండా సల్ఫర్ లాంటి రసాయనాల వల్ల కూడా వేడినీటి ఊటలు ఏర్పడవచ్చునని తెలుస్తున్నది.

గ్రూపులోని సభ్యుల వివరాలు మరియు పని విభజన:

వరుస సంఖ్య	సభ్యుని పేరు	అప్పగించిన పని
1		
2		
3		
4		
5		

సమర్పించిన తేదీ : సంతకాలు

ప్రాజెక్టు 2 : నీరు మరియు నూనె విశిష్టోష్ణములను పోల్చుట

ప్రాజెక్టు పేరు: నీరు మరియు నూనె విశిష్టోష్ణములను పోల్చుట.

లక్ష్యాలు : నీరు మరియు నూనె ల విశిష్టోష్ణములను పోల్చుట ద్వారా వివిధ ద్రవాలలో ఉష్ణశక్తికి మరియు ఉష్ణోగ్రతలో పెరుగుదలకు మధ్య సంబంధాన్ని నిరూపించుట.

పరికల్పన : ఒక పదార్థంలోని ఉష్ణోగ్రతలో పెరుగుదల దాని స్వభావంపై ఆధారపడుతుంది. పదార్థ యొక్క ఉష్ణోగ్రత దానిలోని కణాల సరాసరి గతిజశక్తికి అనులోమానుపాతంలో ఉంటుంది. ఒకే రకమైన ఉష్ణరాశిని అందించినపుడు విశిష్టోష్ణం ఎక్కువ గల పదార్థంలో ఉష్ణోగ్రత పెరుగుదల (లేదా తగ్గుదల) తక్కువగా ఉంటుంది.

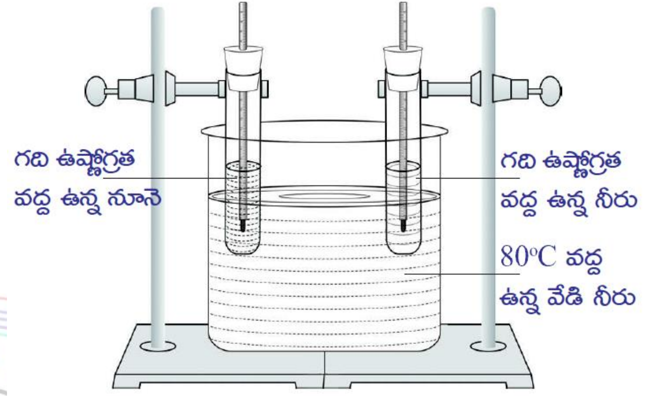
ప్రాజెక్టు విధానం : ప్రయోగాత్మక నిరూపణ

కావలసిన పరికరాలు : ఒకే విధమైన రెండు పరీక్షనాళికలు, నీరు, నూనె, త్రాసు, ఉష్ణజనకం, రెండు ఉష్ణమాపకాలు, స్టాండు మొదలైనవి.

పరిచయం : ప్రమాణ ద్రవ్యరాశిగల పదార్థ ఉష్ణోగ్రతను 1°C కి పెంచడానికి కావలసిన ఉష్ణరాశిని విశిష్టోష్ణం అందురు. ఈ విశిష్టోష్ణం ఆ పదార్థం తన ఉష్ణోగ్రత పెరుగుదలను (లేదా తగ్గుదలను) గల "అంగీకారం" గా వివరించవచ్చును. ఉష్ణోగ్రత పెంచుకొనే అంగీకారం ఆ పదార్థానికి ఎక్కువైతే త్వరగా ఉష్ణోగ్రతను పెంచుకొనడంగానీ తగ్గడం గానీ జరుగుతుంది. ఘనాల విషయంలో ఉష్ణోగ్రత పెరుగుదలకు ఆ పదార్థ ఉష్ణ వాహకత్వం అనేకి కీలక పాత్ర వహిస్తుంది. ఈ ప్రయోగంలో ఉష్ణవాహకత్వ ప్రభావాన్ని పరిగణనలోనికి తీసుకోకుండా ద్రవాల యొక్క ఉష్ణోగ్రతలోని మార్పులను గుర్తించడం జరిగినది.

విధానం:

1) రెండు ఒకే విధమైన పరీక్షనాళికలు తీసుకొని దానిలో ఒకదానిలో 50 గ్రా. నూనెను మరొక దానిలో 50 గ్రా. నీటిని గది ఉష్ణోగ్రత వద్ద తీసుకోవాలి.
2) పెద్ద పాత్రను తీసుకొని దానిలో 80°C ఉష్ణోగ్రత గల నీటితో నింపాలి.
3) ఏక రంధ్రం గల రబ్బరు బిరడాలను పరీక్షనాళికపై అమర్చి వాటిని క్లాంపులతో స్టాండుకు అమర్చవలెను. ఈ పరీక్షనాళికలను పటంలో చూపినట్లు పాత్రలోని ద్రవంలో ఉండేటట్లు ఏర్పాటు చేయాలి.
4) ప్రారంభంలో ద్రవాల తొలి ఉష్ణోగ్రతను నమోదు చేయాలి. బీకరులోని నీటి నుండి పరీక్షనాళికలలోని ద్రవాలు ఉష్ణ శక్తిని గ్రహించి వాటి ఉష్ణోగ్రతలో పెరుగుదలను పొందుతాయి. స్టాప్ క్లాక్ ఉపయోగించి వివిధ కాలాలలో ఉష్ణోగ్రత వివరాలను పట్టికలో నమోదు చేయాలి. నమోదు చేసిన విలువలతో "కాలం-ఉష్ణోగ్రత" గ్రాఫును గీయాలి.
5) వాటిలో ఒక పరీక్షనాళికలోని ద్రవం ఉష్ణోగ్రత 80°C కి మించినపుడు ఉష్ణ జనకాన్ని ఆపివేయాలి.

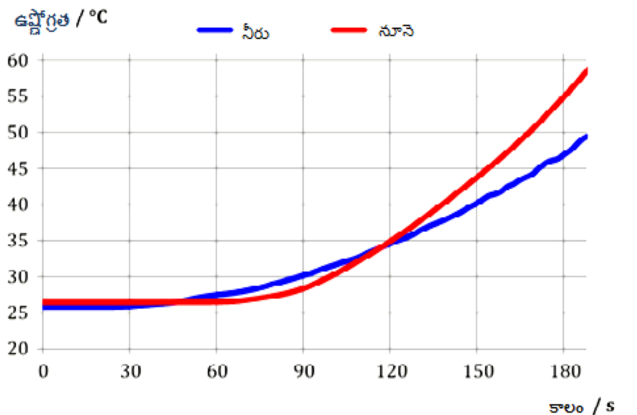


పరిశీలనలు:

కాలం - ఉష్ణోగ్రత:

వ.సం.	కాలం (సెకన్లలో)	నూనె ఉష్ణోగ్రత	నీటి ఉష్ణోగ్రత
1	0	25	25
2	30	25	25
3	60	25	27
4	90	27	30
5	120	35	35
6	150	44	40
7	180	55	47

కాలం - ఉష్ణోగ్రత గ్రాఫు:



పైన గల గ్రాఫు ఆధారంగా నీటి కంటే నూనె యొక్క పెరుగుదల ఎక్కువగా ఉన్నట్లు తెలుస్తుంది. అందువలన నూనె యొక్క విశిష్టోష్ణం తక్కువగా ఉంటుంది. ప్రయోగ ప్రారంభంలో (90 సెకన్ల వద్ద) దీనికి విరుద్ధమైన ఫలితం వచ్చింది. ఈ సమయంలో నూనె కంటే నీటి ఉష్ణోగ్రత త్వరగా పెరిగినది. తరువాత (120 సెకన్ల నుండి) నూనెలో ఉష్ణోగ్రత పెరుగుదల ఎక్కువగా వచ్చినది.

ముగింపు:

ఈ ప్రయోగాన్ని ఎన్నిసార్లు చేసినప్పటికీ ఈ దోషం యిలానే వస్తుంది. ప్రారంభంలో నీటి ఉష్ణోగ్రత త్వరగా పెరుగానూ, నూనె ఉష్ణోగ్రత నెమ్మదిగానూ పెరుగుతుంది. కొంత సమయానికి నీటి ఉష్ణోగ్రతలో తగ్గుదలను, నూనె ఉష్ణోగ్రతలో పెరుగుదలను గమనించవచ్చు. దీనిని వివరించడానికి ఒక భౌతిక నియమం కారణం అవుతుంది.

ఉష్ణ మార్పిడి ద్రవాలలో సంవహనం ద్వారా ప్రధానంగా జరుగుతుంది. నీటికి తక్కువ స్నిగ్ధత ఉన్నదున అది త్వరగానూ, నూనెకు ఎక్కువ స్నిగ్ధత ఉన్నందున అది ఆలస్యంగానూ ఉష్ణ సంవహన జరుగుతుంది. అందువలన పరీక్షనాళిక అడుగు భాగంలో వేడెక్కిన నూనె క్రిందిభాగం నుండి ఉష్ణమాపకానికి చేరడానికి సాపేక్షంగా ఎక్కువకాలం పడుతుంది. అదే నీరు అయితే వేగంగా వేడెక్కిన నీరు ఉష్ణమాపకాన్ని చేరుతుంది. అందువలన మొదట్లో నీరు ఉష్ణోగ్రత పెరుతుంది. తరువాత నూనె ఉష్ణోగ్రతలో పెరుగుదల సంభవిస్తుంది. కొంత సేపటి తరువాత నూనె ఉష్ణోగ్రతలో పెరుగుదల వేగంగానూ, నీటి ఉష్ణోగ్రతలో పెరుగుదల స్వల్పంగానూ కావడం గమనించవచ్చు.

అభ్యసనా ఫలితం:

విశిష్టోష్ణం ఎక్కువగా ఉన్న పదార్థంలో ఉష్ణోగ్రతలో మార్పు తక్కువగా ఉంటుంది. అందువలన నీటియొక్క ఉష్ణోగ్రతలో పెరుగుదల తక్కువగానూ, నూనెలో ఉష్ణోగ్రతలో పెరుగుదల ఎక్కువగానూ వచ్చినది.

మూలాలు : అంతర్జాల వ్యాసాలు, వికీపీడియా, www.physicalscience4ever.blogspot.in

---

ప్రాజెక్టు నివేదిక

ప్రాజెక్టు శీర్షిక : నీరు మరియు నూనె విశిష్టోష్ణములను పోల్చుట.

తరగతి : 10 వ

విషయం : భౌతిక శాస్త్రము

పాఠశాల :

నిర్వహణా వ్యవధి : 2 రోజులు

కావలసిన పరికరాలు : ఒకే విధమైన రెండు పరీక్షనాళికలు, నీరు, నూనె, త్రాసు, ఉష్ణజనకం, రెండు ఉష్ణమాపకాలు, స్టాండు మొదలైనవి.

నిర్వహణా విధానం:

మేము విశిష్టోష్ణం మరియు ఉష్ణోగ్రతలో పెరుగుదలకు మధ్య గల సంబంధాన్ని ప్రయోగ పూర్వకంగా నిరూపించాము.

పరిశీలనలు:

- గ్రాఫు నుండి నీటి కంటే నూనె త్వరగా ఉష్ణోగ్రతలో పెరుగుదల పొందినదని తెలుస్తుంది. అందువలన నూనె యొక్క విశిష్టోష్ణం తక్కువ.

ఎదుర్కొన్న అనుభవాలు: ఈ ప్రయోగం గూర్చి పాత 9వ తరగతి భౌతిక రసాయన శాస్త్ర పాఠ్య పుస్తకం విలువైన సమాచారాన్నందించింది.

అభ్యసనా ఫలితం :

విశిష్టోష్ణం ఎక్కువగా ఉన్న పదార్థంలో ఉష్ణోగ్రతలో మార్పు తక్కువగా ఉంటుంది. అందువలన నీటియొక్క ఉష్ణోగ్రతలో పెరుగుదల తక్కువగానూ, నూనెలో ఉష్ణోగ్రతలో పెరుగుదల ఎక్కువగానూ వచ్చినది

గ్రూపు సభ్యుల పేర్లు మరియు పనివిభజన:

వ.సం	సభ్యుని పేరు	కేటాయించిన పని
1		
2		
3		
4		
5		

సమర్పించిన తేదీ: సంతకాలు

ప్రాజెక్టు 3 : కెలోరీమీటరు తయారుచేయుట

ప్రాజెక్టు శీర్షిక : కెలోరీమీటరు నమూనాను తయారుచేయుట.

ప్రాజెక్టు ఆవశ్యకత : కెలోరీమీటరు తయారుచేసే విధానాన్ని గురించి తెలుసుకొనుట.

పరికల్పన: కెలోరీమీటరు అనునది పదార్థాల విశిష్టోష్ణం కనుగొనే పరికరం.

లక్ష్యాలు : 1. కెలోరీమీటరు నమూనా తయారీ

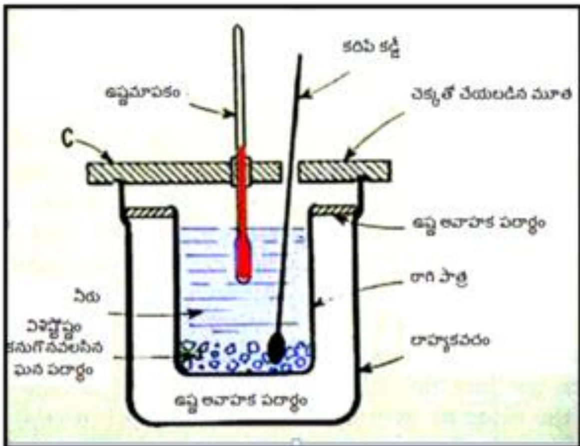
2. ఉష్ణబంధకాల గూర్చి తెలుసుకొనుట.

అధ్యయన పద్ధతి/విశ్లేషణ : నమూనాల తయారీ.

కావలసిన సామాగ్రి : మూతగల అట్టపెట్టె 1, ఉష్ణబంధకపదార్థం (ఉన్ని లేదా వరిపొట్టు) 1 , రాగిగ్లాసు లేదా స్టీలు గ్లాసు, కదుపు కడ్డీ

విధానం : ఒక ఘనాకార అట్టపెట్టెను తీసుకొంటిని. ఆ అట్టపెట్టెలో ఉష్ణబంధక పదార్థమును (ఉన్ని, ప్రత్తి లేదా వరిపొట్టు) అమర్చితిని. అందులో ఒక రాగి గ్లాసును అమర్చితిని. రాగిగ్లాసులో కదుపు కడ్డీని రాగిపుల్లతో తయారుచేసి అమర్చితిని. అట్ట పెట్టెను మూసివేసితిని. ఆ మూతకు కదుపు కడ్డీ, ఉష్ణమాపకం ఉంచుటకు రంధ్రాన్ని యేర్పాటు చేసితిని. ఈ విధంగా నమూనా కెలోరీమీటరును తయారుచేసితిని. ఈ విధంగా తయారుచేయబడిన కెలోరీమీటరునుపయోగించి పదార్థాల విశిష్టోష్ణమును ప్రయోగశాలలో కనుగొనవచ్చును.

ఉష్ణబంధక పదార్థమైన పత్తి లేదా ఉన్ని లేదా వరిపొట్టు ఉష్ణాన్ని లోనికి రానీయవు, బయటికి పోనీయవు. కెలోమీటరులోనికి బయటి ఉష్ణోగ్రత లోనికి వెళ్ళినట్లయితే ప్రయోగ ఫలితాలు వేరుగా ఉంటాయి. కావున కెలోరీమీటరులో ఉష్ణబంధక పదార్థం అతి ముఖ్యమైనది. పత్తి లేదా ఉన్ని లేదా వరిపొట్టు బదులుగా కొన్ని సందర్భాలలో శూన్యాన్ని కూడా ఉపయోగించవచ్చు.



పరిశీలనలు: ఈ ప్రాజెక్టు మూలంగా కెలోరీమీటరు తయారీ విధానం గూర్చి తెలుసుకున్నాము. కెలోరీ మీటరు ఉపయోగాల గూర్చి, అందులో పరికరాల అమరిక గూర్చి తెలుసుకున్నాము.

ముగింపు : ఈ ప్రాజెక్టు మూలంగా కెలోరీమీటరు లో వరిపొట్టు లేదా ఉన్ని లేదా పత్తి ఉంచడానికి కారణాలను తెలుసుకున్నాము. ఈ పరికరాన్ని మా గ్రూపు సభ్యులం కలసి తయారుచేసితిమి. ఈ పరికరం విశిష్టోష్ణం కనుగొనుటకు ఏ విధంగా ఉపయోగపడుతుందో తెలుసుకున్నాము.

ఉపయోగించిన వనరులు: పాత 9వ తరగతి పాఠ్యపుస్తకం, వికీపీడియా, అంతర్జాలం.

ప్రాజెక్టు రిపోర్టు

ప్రాజెక్టు పేరు : వర్ణపటాలలోని వివిధ రకాల గూర్చి సమాచార సేకరణ.

తరగతి : *10వ*

విషయం : భౌతిక శాస్త్రము

పాఠశాల :

నిర్వహణా సమయం : 2 రోజులు

పరికరాలు/మూలాలు : అంతర్జాలం, వార్తా పత్రికలు, విజ్ఞాన శాస్త్ర పుస్తకములు మొదలగునవి

ప్రాజెక్టు వివరాలు : పరిసరాలలోని వివిధ వస్తువులనుపయోగించి కెలోరీమీటరు తయారుచేసితిమి.

పరిశీలనలు :

- ఈ ప్రాజెక్టు మూలంగా కెలోరీమీటరు తయారీ విధానం గూర్చి తెలుసుకున్నాము.
- కెలోరీ మీటరు ఉపయోగాల గూర్చి, అందులో పరికరాల అమరిక గూర్చి తెలుసుకున్నాము.

ప్రాజెక్టు ఫలితాలు :

మా యొక్క ఉపాధ్యాయులు, సహ విద్యార్థులతో మరియు మా తల్లిదండ్రులతో మా అభిప్రాయాలను పంచుకున్నాము. ఈ ప్రాజెక్టు మూలంగా కెలోరీమీటరు లో వరిపొట్టు లేదా ఉన్ని లేదా పత్తి ఉంచడానికి కారణాలను తెలుసుకున్నాము. ఈ పరికరాన్ని మా గ్రూపు సభ్యులం కలసి తయారుచేసితిమి. ఈ పరికరం విశిష్టోష్ణం కనుగొనుటకు ఏ విధంగా ఉపయోగపడుతుందో తెలుసుకున్నాము.

గ్రూపులోని సభ్యుల వివరాలు మరియు పని విభజన:

వరుస సంఖ్య	సభ్యుని పేరు	అప్పగించిన పని
1		
2		

సమర్పించిన తేదీ : సంతకాలు

ప్రాజెక్టు 4 : మీ దైనందిన జీవితంలో వివిధ రసాయన చర్యలను గుర్తించి, వాటి సమాచారం సేకరించి నివేదిక తయారుచేయండి.

ప్రాజెక్టు శీర్షిక : దైనందిన జీవితంలో వివిధ సందర్భాలలో జరిగే రసాయన చర్యలను గుర్తించడం.

ప్రాజెక్ట్ యొక్క ఉద్దేశ్యం : దైనందిన జీవితంలో జరిగే వివిధ రసాయన చర్యల గూర్చి సమాచారం సేకరించుట.

పరికల్పన : మన చుట్టూ వందల కొద్దీ రసాయన చర్యలు జరుగుతుంటాయి. కొన్ని మనకు కనిపిస్తూంటాయి. మరికొన్ని మనకు కనబడకుండా జరుగుతాయి. వాటిలో అతివేగ చర్యలు, మితవేగ చర్యలు మరియు మందకొడి చర్యలు కూడా ఉన్నాయి. సాధారణంగా జరిగే రసాయన చర్యలలో ముఖ్యమైనవి వంటలలో ఉపయోగించే వేపుళ్ళు, కిణ్వ ప్రక్రియ మరియు పాలు పులియుట. మనలో జరిగే రసాయన చర్య శ్వాసక్రియ. వివిధ ఇంధనాలను మండించుట కూడా రసాయన చర్య అవుతుంది.

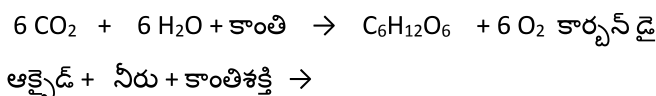
ప్రాజెక్టుకు కావలసిన వస్తువులు : ఇంటర్నెట్ లోని చిత్రాలు,

అనుసరించిన విధాన ధానాలు : నిత్యజీవితంలో మనకు ఉపయోగపడే వివిధ రసాయన చర్యలను గుర్తించి సమాచారం సేకరించితిమి. ఆ చర్యలు ఏ రకానికి చెందినవో గుర్తించితిమి.

సేకరించిన సమాచారం :

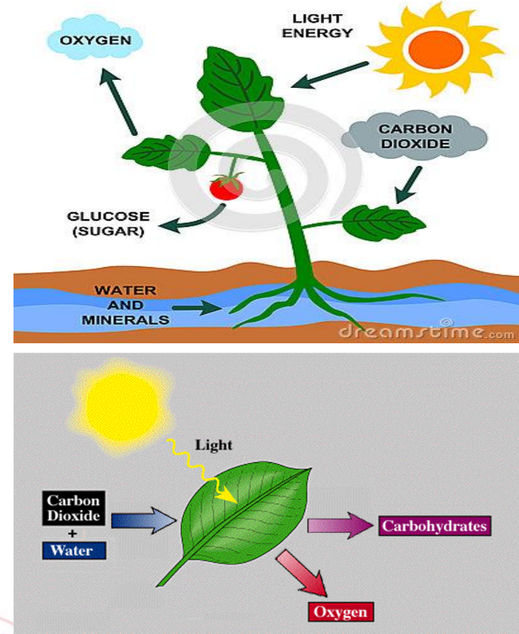
1) మొక్కలు కిరణజన్య సంయోగ క్రియ :

కిరణజన్య సంయోగ క్రియ అనగా మొక్కలు సూర్యకాంతి సమక్షంలో వాతావరణం లోని కార్బన్ డై ఆక్సైడ్ ని వినియోగించుకొని పిండిపదార్థాలను తయారుచేసే జీవరసాయనచర్య ను కిరణజన్యసంయోగక్రియ అంటారు. మొక్కలు ఈ జీవరసాయనప్రక్రియ లో కాంతిశక్తి ని వినియోగించుకొని కార్బన్ డై ఆక్సైడ్ మరియు నీటిని ఆక్సిజన్ మరియు పిండి పదార్థాలు గా మార్చును. మొక్కల పత్రముల కణము లలో గల కణాంగము హరితరేణువు నందు జరుగును. హరితరేణువులో ఉండే పత్రహరితం అనే వర్ణద్రవ్యం కాంతిని గ్రహించడానికి ఉపయోగపడుతుంది. సాధారణంగా చర్యావిధానము క్రింది విధంగా ఉండును.


$6\,CO_2 + 6\,H_2O +$ కాంతి $\rightarrow C_6H_{12}O_6 + 6\,O_2$ కార్బన్ డై ఆక్సైడ్ + నీరు + కాంతిశక్తి $\rightarrow$

పిండిపదార్థాలు + ఆక్సిజన్

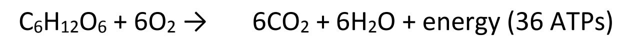
ఈ చర్యను కాంతి రసాయన చర్య అందురు.

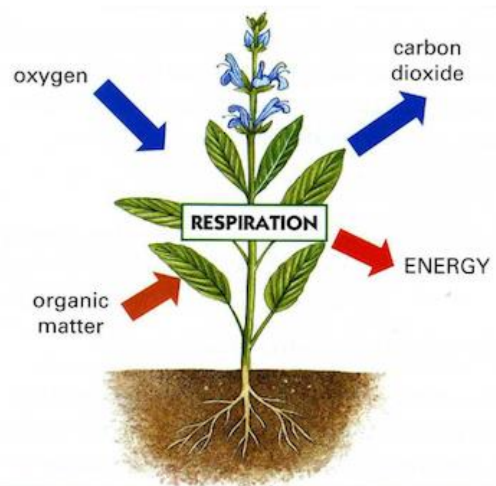


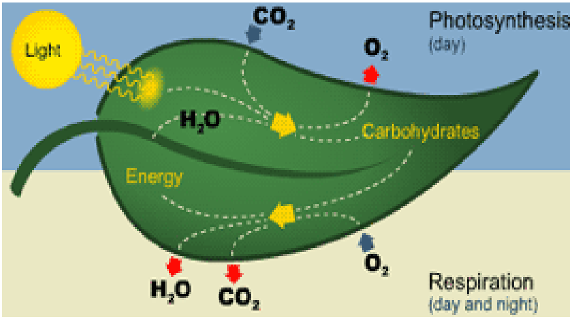
2) శ్వాసక్రియ:

శ్వాసక్రియ అన్ని జీవకణాలలో జరిగే ప్రధానమైన జీవక్రియ. ఇది జీవకణంలోని మైటోకాండ్రియాలో జరుగుతుంది. ఇది వాయుసహిత మరియు వాయురహిత శ్వాసక్రియ అని రెండు రకాలు.

ఒక గ్లూకోజ్ అణువు శ్వాసక్రియలో పాల్గొనడం వలన మొత్తం 36 ATPలు ఏర్పడతాయి. ఒక ATP నుండి 7.6 కిలో కేలరీల శక్తి చొప్పున 36 అణువుల నుండి (36 x 7.6) 273.6 కిలో కేలరీల శక్తి విడుదలవుతుంది. మిగిలిన శక్తి ఉష్ణశక్తిగ వెలువడుతుంది.

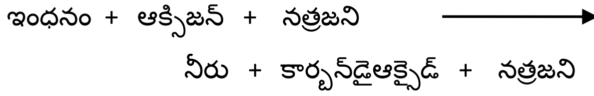

$C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O +$ energy (36 ATPs)





3) దహనం:

ఇంధనాలను దహనం చేయుట మన నిత్యజీవితంలో జరుగుతున్న ప్రక్రియ. ఇది ఉష్ణమోచక చర్య. ఈ చర్యలో ఇంధనం ఆక్సీకరణం చెంది ఉష్ణం మరియు ఇతర రసాయనాలను వెలువరుస్తుంది. విడుదలైన ఉష్ణం మంట రూపంలో కాంతిని కూడా విడుదల చేస్తుంది.



ఇంధనం + ఆక్సిజన్ + నత్రజని ⟶ నీరు + కార్బన్‌డైఆక్సైడ్ + నత్రజని





4) తుప్పుపట్టుట:

ఇనుము తుప్పు పట్టేందుకు ముఖ్యకారణం ఆక్సిజన్. నీటిలో తడిసినప్పుడు కానీ, గాలిలోని నీటిఆవిరి చుట్టూ పేరుకున్నప్పుడు గానీ ఇనుము నీటితో చర్య జరుపుతుంది.

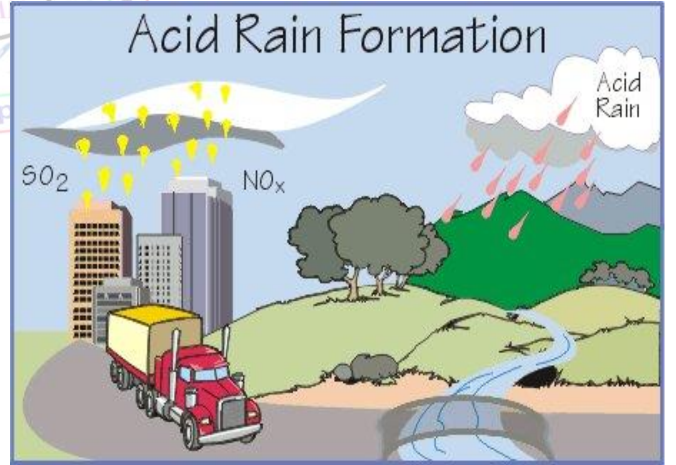
అంటే ఇనుము (ఫెరస్ - Fe) నీటి (H_2O) లోని ఆక్సిజన్ (O_2) ను తీసేసుకుని హైడ్రోజన్ (H_2) ను గాల్లోకి వదిలేస్తుంది. ఇనుము, ఆక్సిజన్ రెండూ కలిసి ఫెర్రస్ ఆక్సైడ్ (తుప్పు) తయారై ఇనుముపై పేరుకుంటుంది. తుప్పు పొడిపొడిగా ఉండి మిగిలిన ఇనుముతో సంబంధంకలిగి ఉండదు. దాంతో రాలి కిందపడిపోతుంది. అంటే తుప్పుపడితే ఆ పదార్థం బరువు క్రమేపీ తగ్గుతూ కొన్ని రోజులకు పదార్థం మొత్తం విడిపోతుంది.





5) ఆమ్ల వర్షం:

వాతావరణంలోని అలోహ ఆక్సైడ్లు (కార్బన్ డై ఆక్సైడ్,సల్ఫర్ డై ఆక్సైడ్, సల్ఫర్ ట్రై ఆక్సైడ్ మొకదలగునవి) నీటిలో కరిగి ఆమ్ల వర్షం క్రింద భూమిని చేరుతాయి. వాయు కాలుష్యం లోని నైట్రోజన్ ఆక్సైడ్ లు ఆక్సిజను, ఓజోన్ లతో సంయోగం చెంది ఉన్నత ఆక్సైడ్ లను ఏర్పరుస్తాయి. ఈ ఆక్సైడ్ లు, నీటిలో కరిగితే నైట్రిక్ ఆమ్లం ఏర్పడుతుంది. అలాగే గాలిలోని సల్ఫర్ డై ఆక్సైడ్, నీరు, ఆక్సిజన్ తో కలిసి సల్ఫ్యూరిక్ ఆమ్లం ఏర్పడుతుంది. ఆమ్ల వర్షం మొక్కలు, జంతువులు మరియు భవనాలు ప్రభావితం చేస్తుంది. దీని ప్రభావాలు నగరాలు మరియు పారిశ్రామిక ప్రాంతాలలో ఎక్కువగా ఉంటుంది.



sulfur dioxide + water → sulfurous acid

sulfur trioxide + water → sulfuric acid

nitrogen dioxide + water → nitric acid + nitrous acid

carbon dioxide + water → carbonic acid

పరిశీలనలు:

- నిజ జీవితం లో ఇనుము తేమ, ఆక్సిజన్ సమక్షంలో తుప్పు పడుతుంది. ఇది ఆక్సీకరణ చర్య.
- కిరణజన్య సంయోగక్రియ కాంతి రసాయన చర్య.
- శ్వాసక్రియ ఉష్ణ మోచక చర్య.
- ఇండ్లలో జరిగే వివిధ వంటలన్నీ రసాయన చర్యలే.
- పాలు పులియుట కూడా ఒక రసాయన చర్య.

ముగింపు:

మేము మా బృందంతో కలసి నిజ జీవితంలో జరిగే వివిధ రసాయన చర్యల గూర్చి సమాచారం సేకరించితిమి. మా పాఠశాల పరిధిలో గల వివిధ ఇనుప వస్తువులు తుప్పుపట్టుట గమనించితిమి. ఇనుము ఆక్సీకరణం చెందడం వల్ల తుప్పు పట్టినదని గమనించితిమి. మొక్కలు కిరణజన్య సంయోగక్రియలో జరిగే చర్యల గూర్చి వివరాలు సేకరించితిమి. అదే విధంగా మొక్కలు శ్వాసక్రియలో ఆక్సిజన్ తీసుకుంటాయనే విషయాన్ని అంతర్జాలం నుండి సేకరించితిమి. వాతావరణంలో జరిగే రసాయన చర్యల మూలంగా యేర్పడిన ఆమ్ల వర్షాల గురించి అంతర్జాలం నుండి సమాచారం సేకరించితిమి.

ప్రాజెక్టు రిపోర్టు

ప్రాజెక్టు పేరు : దైనందిన జీవితంలో వివిధ సందర్భాలలో జరిగే రసాయన చర్యలను గుర్తించడం.

తరగతి : 10వ

విషయం : భౌతిక శాస్త్రము

పాఠశాల :

నిర్వహణా సమయం : 7 రోజులు

పరికరాలు/మూలాలు : అంతర్జాలం, వార్తా పత్రికలు, విజ్ఞాన శాస్త్ర పుస్తకములు

ప్రాజెక్టు వివరాలు : నిత్యజీవితంలో మనకు ఉపయోగపడే వివిధ రసాయన చర్యలను గుర్తించి సమాచారం సేకరించితిమి. ఆ చర్యలు ఏ రకానికి చెందినవో గుర్తించితిమి.

పరిశీలనలు :

- నిజ జీవితం లో ఇనుము తేమ, ఆక్సిజన్ సమక్షంలో తుప్పు పడుతుంది. ఇది ఆక్సీకరణ చర్య.
- కిరణజన్య సంయోగక్రియ కాంతి రసాయన చర్య.
- శ్వాసక్రియ ఉష్ణ మోచక చర్య.
- ఇండ్లలో జరిగే వివిధ వంటలన్నీ రసాయన చర్యలే.
- పాలు పులియుట కూడా ఒక రసాయన చర్య.

ప్రాజెక్టు ఫలితాలు : ఈ ప్రాజెక్టు మూలంగా దైనందిన జీవితంలో జరిగే వివిధ రసాయన చర్యల గూర్చి, వాటి రకాల గూర్చి అవగాహన చేసుకున్నాము. మొక్కలు కిరణ జన్యసంయోగ క్రియలో ఆమ్లజనిని విడుదల చేస్తాయని, శ్వాసక్రియలో కార్బన్డై ఆక్సైడ్ విడుదల చేస్తాయని తెలుసుకున్నాము. నిజ జీవితంలో మన చుట్టూ అనేక రసాయన చర్యలు జరుగుతుంటాయనే విషయాన్ని తెలుసుకున్నాము.

గ్రూపులోని సభ్యుల వివరాలు మరియు పని విభజన:

వరుస సంఖ్య	సభ్యుని పేరు	అప్పగించిన పని
1		
2		
3		
4		

సమర్పించిన తేదీ : సంతకాలు

ప్రాజెక్టు 5 : నిత్యజీవితంలో ఆక్సీకరణ ప్రభావం, ఆక్సీకరణం చెందకుండా తీసుకోవాల్సిన చర్యలు గూర్చి సమాచారాన్ని సేకరించి, నివేదికను తయారుచేయండి.

ప్రాజెక్టు శీర్షిక :నిత్యజీవితంలో ఆక్సీకరణ ప్రభావం, తీసుకోవాల్సిన జాగ్రత్తల గూర్చి సమాచార సేకరణ.

ప్రాజెక్ట్ యొక్క ఉద్దేశ్యం : నిత్య జీవితంలో ఆక్సీకరణ ప్రభావం దానిని అరికట్టుటకు తీసుకోవాల్సిన చర్యలు, గూర్చి తెలుసుకొనుట.

ప్రాజెక్టుకు కావలసిన వస్తువులు: బంగాళా దుంపలు, చిప్స్ పాకెట్లు, ఆపిల్, అరటి పండ్లు, పరీక్షనాళికలు, కొత్త ఇనుప మేకులు, రసాయనాలు మరియు అంతర్జాలం.

అనుసరించిన విధాన విధానాలు:

మేము వివిధ వార్తాపత్రికల మరియు అంతర్జాలం నుండి సమాచారం సేకరించితిమి. నిత్య జీవితంలో ఆక్సీకరణం జరిగిన తీరును పరిశీలించి తెలుసుకున్నాము. ఇనుప వస్తువులు ఆక్సిజన్,తేమ సమక్షంలో తుప్పు పట్టడం, వెండి వస్తువులు చిలుము పట్టడం, రాగి గొట్టాలు ఆక్సీకరణం మూలంగా పాడవడం, ఆహార పదార్థాలు ఆక్సీకరణం చెందడం, ఆక్సీకరణం వలన మనకు కలిగే నష్టాలు, ఆక్సీకరణం నిరోధించడానికి తీసుకోవాల్సిన జాగ్రత్తలు గూర్చి సమాచారాన్ని సేకరించుట ద్వారా నివేదికను తయారుచేయుట.

పరిచయం : ఒక రసాయన చర్యలో ఆక్సిజన్ ను కలపడం లేదా హైడ్రోజన్ తీసివేయటం ద్వారా జరిగే చర్యలను "ఆక్సీకరణం" అందురు. ఆక్సీకరణం వల్ల ఇనుప వస్తువులు తుప్పు పట్టడం, వెండి వస్తువులు చిలుము పట్టడం, రాగి గొట్టాలు పాడవడం మరియు ఆహార పదార్థాలు ముక్కుపోవడం జరుగుతుంది. కనుక ఆక్సీకరణ నివారణకు జాగ్రత్తలు తీసుకోవాలి.

విధానం : కొన్ని రకాల పండ్లను కోసి కొంతసేపు గాలిలో ఉంచితే దాని కోసిన తలం గోధుమ రంగులో మారటం జరుగుతుంది. దీనిని కృత్యం ద్వారా తెలుసుకోవచ్చు. కొన్ని ఆహార పదార్థాలు గాలిలో ఉంచితే క్రమంగా పాడవడం జరుగుతుంది. దీనిని చిప్స్ పాకెట్లలోని చిప్స్ ను బయటకు తీసి ఒక ప్లేటులో రెండు రోజులు ఉంచితే పాడైపోయినట్లు గమనించవచ్చు. ఇనుప వస్తువులు తేమ గల చోట వారం రోజులుంచితే అవి క్షయం జరుగుతున్నట్లు తెలుస్తుంది. వెండి మరియు రాగి ఆక్సీకరణం చెందే విధానాన్ని అంతర్జాలం నుంచి సమాచారం సేకరించితిమి. అవి నివారించుటకు కావలసిన చర్యలను వివిధ పుస్తకాల ద్వారా , అంతర్జాలం ద్వారా తెలుసుకొని నివేదిక తయారుచేసితిమి.

సమాచార సేకరణ:

వివిధ కాయగూరలు, పండ్లు ఆక్సీకరణం చెందుట:

అరటి పండ్లు, బంగాళాదుంప మరియు ఆపిల్ పండ్లు తీసుకొని వాటిని కత్తిరించితిమి. కొంత సేపటి తరువాత వాటి కత్తిరించిన తలంపై రంగును పరిశీలించితిమి. అవి గోధుమ రంగులోనికి మారినవి. దీనిని కారణం ఆ పండ్లలో గల పాలీఫినాల్ ఆక్సిడేజ్ లేదా టైరోసినేజ్ అనే ఎంజైములు.





ఇనుము తుప్పుపట్టడం:

ఇనుమును తేమ ఉన్న వాతావరణంలో ఎక్కువసేపు ఉంచినపుడు గోధుమరంగులోనికి మారుతుంది. దీనినే మనం "ఇనుము తుప్పు పట్టుట" అందురు. పొడిగాలిలో లేదా ఆక్సిజన్ లేని గాలిలో ఉంచినపుడు తుప్పు పట్టవు. దీని కారణంగా రైలు వంతెనలు, ఇనుప పనిముట్లు, కిటికీ ఊచలు వంటివి క్షయం చెందుతాయి.



వెండి వస్తువులు చిలుము పట్టుట:

వెండి, రాగి వస్తువులపై రంగు పూత (చిలుము) ఏర్పడుతుంది. కొన్ని లోహాలను తేమ గల గాలికి లేదా కొన్ని ఆమ్లాల సమక్షంలో ఉంచినపుడు లోహ ఆక్సైడ్ లను ఏర్పరచడాం ద్వారా అవి వాటి మెరుపుదనాన్ని కోల్పోతాయి. ఈ చర్యలను క్షయము చెందడం అందురు.



వెండి స్పూను యొక్క క్షయము



రాగి నాణెం యొక్క క్షయము

ఆహార పదార్థాలు ముక్కి పోవడం:

నూనెలు లేదా క్రొవ్వు పదార్థాలు ఎక్కువ కాలం నిల్వ ఉంచడం ద్వారా, ఆక్సీకాణం చెంది వాటి రుచి మరియు వాసన మారిపోతాయి. దీనినే సాధారణంగా ముక్కిపోవడం అంటారు. కాబట్టి ఆహార పదార్థాలను ఎక్కువకాలం ఉంచడం ద్వారా వాటిలో ఆక్సీకరణం చెంది ఆహారం పాడవుతుంది.



రొట్టె ముక్కలు ముక్కిపోవడం

నివారణ చర్యలు:

- ఇనుప వస్తువుల ఉపరితలంపై ఒక పొరలాంటికి యేర్పరిస్తే ఆక్సిజన్, మరియు తేమ అందక తుప్పు పట్టవు.

సమాచార సేకరణ :

మేము ఒక సైకిలు షాపుకు వెళ్ళి సైకిలు భాగాలు తుప్పు పట్టకుండా ఏం చేస్తారో పరిశీలించితిమి. వారు సైకిలు చక్రం యొక్క భాగాలకు నూనె పూయడం గమనించాము. దర్జీ వారి మిషనుకు కూడా నూనెగుడ్డతో తుడవడం గమనించాము. నూనెతో పై తలాన్ని పూయడం వల్ల ఆక్సీకరణం జరుగకుండా చేయవచ్చని తెలుసుకున్నాము.



సైకిలు భాగాలను నూనెపూసిన గుడ్డతో శుభ్రం చేయుట

- లోహ తలంపై రంగు వేయడం ద్వారా ఈ ఆక్సీకరణాన్ని నివారించవచ్చు.

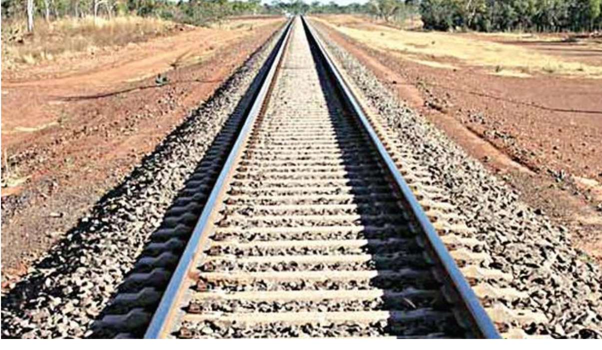
మా యిండ్లలో గల కిటికీ ఊచలకు తుప్పు పట్టకుండా ఏ చర్యలు తీసుకుంటారో గమనించితిమి. ప్రతీ యేటా కిటికీ ఊచలకు పెయింట్ చేయడం ద్వారా ఆక్సీకరణాన్ని నివారించవచ్చని తెలిసినది. రైల్వే వంతెనలకు తుప్పు పట్టకుండా రంగు వేయుట గమనించడం జరిగినది.



ఇండ్ల గేటుకు పెయింటింగ్ చేయుట

- మిశ్రమ లోహాలను తయారుచేయుట ద్వారా:

మిశ్రమ లోహాలను తయారుచేయడం ద్వారా లోహక్షయాన్ని నివారించవచ్చు. రైల్వే పట్టాలు ఇనుముతో తయారుచేస్తే తుప్పుపట్టే అవకాశం ఉంది. వాటిని మిశ్రమలోహమైన ఉక్కుతో తయారుచేస్తారు. కొన్ని కర్మాగారాలలో వాడే పైపులను స్టెయిన్ లెస్ స్టీలుతో తయారుచేస్తారు.



➢ గాల్వనైజింగ్:

ఇనుప వస్తువులు తుప్పు పట్టకుండా దానిపై జింక్ పూత పూయడాన్ని గాల్వనైజింగ్ అందురు. యంత్రాలలోని కొన్ని ఇనుప భాగాలకు ఈ విధానంలో పూత పూసి లోహ క్షయాన్ని అరికడతారు.



ఇనుప వస్తువులపై జింక్ పూత పూయుట

➢ ఆహార పదార్థాలకు యాంటీ ఆక్సిడెంట్లు కలుపుట:

సాధారణంగా నూనెలు, క్రొవ్వులు నిల్వ ఉంచుటకు, ఆక్సీకరణం నివారించుటకు యాంటీ ఆక్సిడెంట్లు కలుపుతారు.

➢ చిప్స్ ప్యాకెట్లలో నైటోజన్ వాయువు:

చిప్స్ తయారీదారులు చిప్స్ ఎక్కువకాలం నిల్వ ఉండడానికి ఆక్సీకరణం చెందకుండా ఆ ప్యాకెట్లలో నైట్రోజన్ వాయువును నింపుతారు.



విద్యార్థి యొక్క వ్యాఖ్యానం:

మేము వివిధ పండ్లను కోసి వాటికి ఆక్సీకరణం జరిగే విధానాన్ని ప్రత్యక్షంగా తెలుసుకున్నాము. ఇనుము త్రుప్పుపట్టుట ప్రయోగ పూర్వకంగా తెలుసుకున్నాము. లోహాలు చిలుము పట్టుటను పరిశీలన ద్వారా తెలుసుకున్నాము. ఆహార పదార్థాలు ముక్కిపోవటాన్ని ప్రత్యక్ష పరిశీలన ద్వారా తెలుసుకున్నాము. వాటిని నివారించే మార్గాలను ప్రత్యక్షం పరిశీలన ద్వారానూ, అంతర్జాల చిత్రాల ద్వారానూ తెలుసుకొన్నాము.

ముగింపు :

ఈ ప్రాజెక్టు ద్వారా మేము నిజ జీవితంలో ఆక్సీకరణం వల్ల కలిగే నష్టాలను, అవి నివారించుటకు మనం తీసుకోవాల్సిన చర్యలను గూర్చి తెలుసుకున్నాము. ఆహారం ముక్కిపోకుండా చిప్స్ ప్యాకెట్లకు తీసుకున్న జాగ్రత్తలను గూర్చి తెలుసుకున్నాము.

వనరులు: అంతర్జాలం లో వికీపీడియా ఆర్టికల్స్, బ్రిటానికా ఎన్ సైక్లోపేడియా, విజ్ఞాన శాస్త్ర పుస్తకములు

ప్రాజెక్టు రిపోర్టు

ప్రాజెక్టు పేరు : నిత్యజీవితంలో ఆక్సీకరణ ప్రభావం, తీసుకోవాల్సిన జాగ్రత్తల గూర్చి సమాచార సేకరణ.

తరగతి : 10వ

విషయం : భౌతిక శాస్త్రము

పాఠశాల : జిల్లాపరిషత్ ఉన్నత పాఠశాల, లోలుగు,పొందూరు మండలం

నిర్వహణా సమయం : 7 రోజులు

పరికరాలు/మూలాలు : అంతర్జాలం, వార్తా పత్రికలు, విజ్ఞాన శాస్త్ర పుస్తకములు

ప్రాజెక్టు వివరాలు : కొన్ని రకాల పండ్లను కోసి కొంతసేపు గాలిలో ఉంచితే దాని కోసిన తలం గోధుమ రంగులో మారటం జరుగుతుంది. దీనిని కృత్యం ద్వారా తెలుసుకోవచ్చు. కొన్ని ఆహార పదార్థాలు గాలిలో ఉంచితే క్రమంగా పాడవడం జరుగుతుంది. దీనిని చిప్స్ పాకెట్లలోని చిప్స్ ను బయటకు తీసి ఒక ప్లేటులో రెండు రోజులు ఉంచితే పాడైపోయినట్లు గమనించవచ్చు. ఇనుప వస్తువులు తేమ గల చోట వారం రోజులుంచితే అవి క్షయం జరుగుతున్నట్లు తెలుస్తుంది. వెండి మరియు రాగి ఆక్సీకరణం చెందే విధానాన్ని అంతర్జాలం నుంచి సమాచారం సేకరించితిమి. అవి నివారించుటకు కావలసిన చర్యలను వివిధ పుస్తకాల ద్వారా , అంతర్జాలం ద్వారా తెలుసుకొని నివేదిక తయారుచేసితిమి.

ప్రాజెక్టు ఫలితాలు :

మా యొక్క ఉపాధ్యాయులు, సహ విద్యార్థులతో మరియు మా తల్లిదండ్రులతో మా అభిప్రాయాలను పంచుకున్నాము. దైనందిత జీవితంలో ఆక్సీకరణం జరిగే పరిస్థితులను చర్చలు చేయడం ద్వారా, పుస్తకాల పఠనం ద్వారా తెలుసుకున్నాము. నిజ జీవితంలో ఆక్సీకరణం జరగకుండా తీసుకోవాల్సిన చర్యలను గూర్చి తెలుసుకున్నాము. మా గ్రూపు పని విభజన చేసుకుని చిత్రాలను సేకరించడం జరిగినది.

గ్రూపులోని సభ్యుల వివరాలు మరియు పని విభజన:

వ. సంఖ్య	సభ్యుని పేరు	అప్పగించిన పని
1		
2		
3		

సమర్పించిన తేదీ సంతకాలు

ప్రాజెక్టు 6 : మానవ నాగరికతలో గోళాకార దర్పణాల పాత్రను గురించి సమాచారం సేకరించండి.

ప్రాజెక్టు శీర్షిక: మానవ నాగరికతలో గోళాకార దర్పణాల పాత్ర

ప్రాజెక్ట్ యొక్క ఉద్దేశ్యం: నిత్య జీవితంలో మనం గోళాకార దర్పణాల గూర్చి తెలుసుకొనుట.

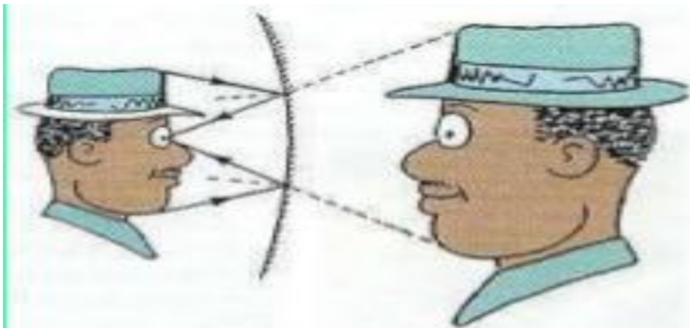
పరికల్పన : వివిధ గోళాకార దర్పణాల గూర్చి తెలుసుకుంటారు. వాటి ఉపయోగాల గూర్చి సమాచారం సేకరిస్తారు.

ప్రాజెక్టుకు కావలసిన వస్తువులు: అంతర్జాలం, వార్తా పత్రికలు, విజ్ఞాన శాస్త్ర పుస్తకములు, ప్రయోగశాల లో వివిధ రకాలైన దర్పణాలు, గోళాకార స్టీలు పాత్రలు మొదలగునవి

అనుసరించిన విధాన విధానాలు: మేము వివిధ వార్తాపత్రికల మరియు అంతర్జాలం నుండి గోళాకార దర్పణాల గురించి సమాచారం సేకరించితిమి. నిత్య జీవితంలో వివిధ గోళాకార దర్పణాల వినియోగాన్ని గూర్చి తెలుసుకున్నాము. వివిధ మోటారువాహనాలకు ఉన్న రియర్ వ్యూ మిర్రర్స్ ను పరిశీలించి వాటిలో దర్పణ లక్షణాలను తెలుసుకున్నాము. టార్చిలైటులోనూ, వాహనాల హెడ్ లైటులలోనూ ఉపయోగిస్తున్న దర్పణాలను గూర్చి వాటిని ఉపయోగించుటకు కారణాలను తెలుసుకున్నాము. మరింత సమాచారాన్ని అంతర్జాలం నుండి సేకరించాము.

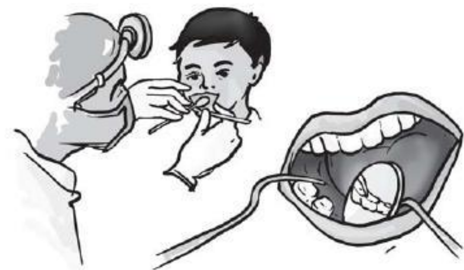
1) పుటాకారదర్పణం:

పుటాకార దర్పణంలో వస్తువు ప్రతిబింబం పెద్దగా, తలకిందులుగా ఏర్పడుతుంది.



అనువర్తనాలు:

- చెవి, ముక్కు, గొంతును పరిశీలించడానికి ENT డాక్టర్లు ఈ దర్పణాన్ని ఉపయోగిస్తారు. అందువల్ల దీన్ని "డాక్టర్స్ మిర్రర్" అంటారు.
- సౌరశక్తిని కేంద్రీకరించే సోలార్ కలెక్టర్లలోనూ ఈ దర్పణాన్ని ఉపయోగిస్తారు. అందువల్ల పుటాకార దర్పణాన్ని "బర్నింగ్ మిర్రర్" అని కూడా అంటారు.
- దూరదర్శినిల నిర్మాణంలో ఈ దర్పణాన్ని వాడతారు.
- టార్చిలైట్లు, వాహనాల హెడ్‌లైట్లలో పుటాకార దర్పణాన్ని అమర్చుతారు. ఈ దర్పణం ప్రధానాభి వద్ద విద్యుత్ బల్బును బిగిస్తారు.
- పుటాకార దర్పణాన్ని షేవింగ్ మిర్రర్‌గా కూడా ఉపయోగించవచ్చు.



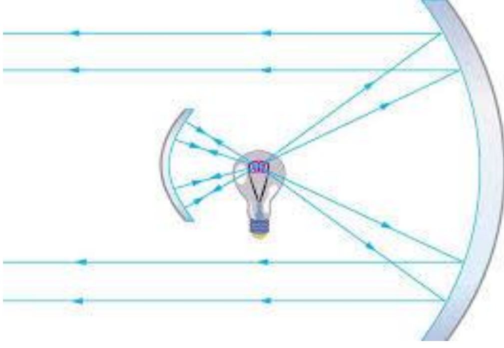
పుటాకార దర్పణంతో దంతాలను పరీక్షించుట



బర్నింగ్ మిర్రర్



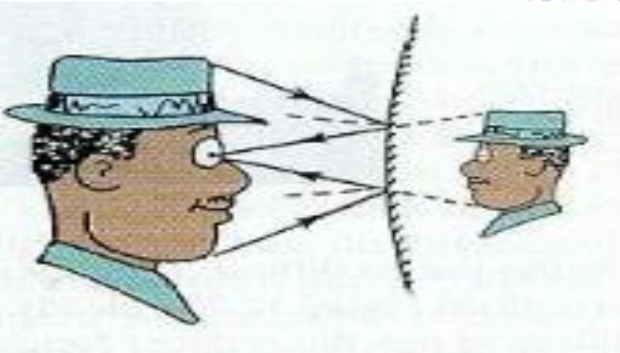
టార్చిలైటులో ఉన్న పుటాకార దర్పణం



హెడ్ లైట్లలో నాభివద్ద బల్బును ఉంచుట

2) కుంభాకార దర్పణం

ఈ దర్పణంలో వస్తువుల ప్రతిబింబం చిన్నగా, నిటారుగా ఏర్పడుతుంది.



అనువర్తనాలు:

- వాహనాల్లో కుంభాకార దర్పణాన్ని పక్క అద్దంగా (లేదా) డ్రైవర్ మిర్రర్‌గా ఉపయోగిస్తారు. వెనుక నుంచి వస్తున్న ఇతర వాహనాల కదలికలను ఈ దర్పణంలో స్పష్టంగా చూడొచ్చు.
- ఆగ్రా కోట వద్ద ఏర్పాటు చేసిన కుంభాకార దర్పణంలో తాజ్ మహల్ పూర్తి ప్రతిబింబం కనిపిస్తుంది.
- ఆసుపత్రులలో లంబంగా ఉన్న కారిడార్లలో నడిచే వ్యక్తుల రద్దీని తెలుసుకోవడానికి వాడుతారు.
- వీధి లైట్లకు పరావర్తకాలుగా ఉపయోగిస్తారు.
- ఎ.టి.ఎం సెంటర్లలో వెనుక ఉన్న వారికి పిన్ నంబరు తెలియకుండా ఉండేందుకు సెక్యూరిటీ కొరకు వాడుతారు.
- వక్రంగా ఉండే ఘాట్ రోడ్ల కూడలులలో ఈ దర్పణాలనుపయోగించి అవతలవైపు నుండి వచ్చే వాహనాల గూర్చి తెలుసుకోవడానికి.



వాహనాల రియర్ వ్యూ మిర్రర్



వక్రంగా ఉన్న ఘాట్ రోడ్ల కూడలిలో కుంభాకార దర్పణం



వీధి దీపాలకు పరావర్తకాలుగా అమరిక



ఆసుపత్రులలో లంబంగా ఉన్న కారిడార్ల మధ్య అమరిక

పరిశీలనలు:

- వాహనాల రియర్ వ్యూ మిర్రర్ లో ప్రతిబింబాలు చిన్నవిగా కనిపిస్తున్నవి.

➢ స్టీలు పాత్ర లోపలి భాగంలో చూస్తే ప్రతిబింబం పద్దదిగానూ, బయటి వైపు నుండి చూస్తే ప్రతిబింబం చిన్నదిగానూ కనిపిస్తుంది.
➢ ఒలెంపిక్ జ్యోతిని పుటాకార దర్పణం సహాయంతో వెలిగుంచుటను గమనించడమైనది.
➢ టార్చిలైటులో పుటాకార దర్పణాన్ని తొలగిస్తే కాంతి కిరణాలు అన్నివైపులకు ప్రయాణిస్తున్నాయి.
➢ వాహనాల హెడ్ లైటులో పుటాకార దర్పణ నాభివద్ద బల్బును ఉంచినపుడు సమాంతర కాంతి కిరణ పుంజాలుగా వెలువడునట్లు గమనించితిమి.

విద్యార్థి యొక్క వ్యాఖ్యానం:

మేము మా పరిసరాలలో గల వివిధ దర్పణాలను, కొత్త స్టీలు పాత్రలను పరిశీలించితిమి. దానిలో ప్రతిబింబం యేర్పడే స్వభావాన్ని పరిశీలించితిమి. కుంభాకార దర్పణాలలో ప్రతిబింబం చిన్నదిగానూ, పుటాకార దర్పణాలలో ప్రతిబింబం పెద్దదిగాను యేర్పడాన్ని గమనించితిమి. వాహనాలకు రియర్ వ్యూ మిర్రర్ గా కుంబాకార దర్పణాన్ని ఉపయోగిస్తారనీ, దంతవైద్యుడు నోటిలోని దంతాలను పరీక్షించడానికి పుటాకార దర్పణాన్ని ఉపయోగిస్తారనీ తెలుసుకున్నాము. అదే విధంగా సోలార్ కుక్కర్ తయారీకి పుటాకార దర్పణం యే విధంగా ఉపయోగపడుతుందో తెలిసినది.

ముగింపు :

ఈ ప్రాజెక్టు ద్వారా మన దైనందిన జీవితంలో ఉపయోగించే వివిధ దర్పణాల గురించి సమాచారం తెలిసినది. దర్పణాలను నిజ జీవితంలో వివిధరకాలుగా ఉపయోగించే విధానం గూర్చి తెలిసినది.

వనరులు: అంతర్జాలం లో విషయాలు, పాఠ్యపుస్తకం, వికీపీడియా.

ప్రాజెక్టు రిపోర్టు

ప్రాజెక్టు పేరు : మానవ నాగరికతలో గోళాకార దర్పణాల పాత్ర

తరగతి : 10వ

విషయం : భౌతిక శాస్త్రము

పాఠశాల :

నిర్వహణా సమయం : 5 రోజులు

పరికరాలు/మూలాలు : అంతర్జాలం, వార్తా పత్రికలు, విజ్ఞాన శాస్త్ర పుస్తకములు, ప్రయోగశాల లో వివిధ రకాలైన దర్పణాలు, గోళాకార స్టీలు పాత్రలు మొదలగునవి.

ప్రాజెక్టు వివరాలు : మేము వివిధ వార్తాపత్రికల మరియు అంతర్జాలం నుండి గోళాకార దర్పణాల గురించి సమాచారం సేకరించితిమి. నిత్య జీవితంలో వివిధ గోళాకార దర్పణాల వినియోగాన్ని గూర్చి తెలుసుకున్నాము. వివిధ మోటారువాహనాలకు ఉన్న రియర్ వ్యూ మిర్రర్స్ ను పరిశీలించి వాటిలో దర్పణ లక్షణాలను తెలుసుకున్నాము. టార్చిలైటులోనూ, వాహనాల హెడ్ లైటులలోనూ ఉపయోగిస్తున్న దర్పణాలను గూర్చి వాటిని ఉపయోగించుటకు కారణాలను తెలుసుకున్నాము. మరింత సమాచారాన్ని అంతర్జాలం నుండి సేకరించాము.

పరిశీలనలు : 1) వాహనాల రియర్ వ్యూ మిర్రర్ లో ప్రతిబింబాలు చిన్నవిగా కనిపుస్తున్నవి.

2) స్టీలు పాత్ర లోపలి భాగంలో చూస్తే ప్రతిబింబం పద్దదిగానూ, బయటి వైపు నుండి చూస్తే ప్రతిబింబం చిన్నదిగానూ కనిపిస్తుంది.

3) ఒలెంపిక్ జ్యోతిని పుటాకార దర్పణం సహాయంతో వెలిగుంచుటను గమనించడమైనది.

4) టార్చిలైటులో పుటాకార దర్పణాన్ని తొలగిస్తే కాంతి కిరణాలు అన్నివైపులకు ప్రయాణిస్తున్నాయి.

5) వాహనాల హెడ్ లైటులో పుటాకార దర్పణ నాభివద్ద బల్బును ఉంచినపుడు సమాంతర కాంతి కిరణ పుంజాలుగా వెలువడునట్లు గమనించితిమి.

ప్రాజెక్టు ఫలితాలు :

మా యొక్క ఉపాధ్యాయులు, సహ విద్యార్థులతో మరియు మా తల్లిదండ్రులతో మా అభిప్రాయాలను పంచుకున్నాము. ఈ ప్రాజెక్టు ద్వారా మన దైనందిన జీవితంలో ఉపయోగించే వివిధ దర్పణాల గురించి సమాచారం తెలిసినది. దర్పణాలను నిజ జీవితంలో వివిధరకాలుగా ఉపయోగించే విధానం గూర్చి తెలిసినది. పాఠశాల ప్రయోగశాలలోని వివిధ దర్పణాలను ఉపయోగించి వివిధ ప్రతిబింబాలు యేర్పరచే విధానం తెలుసుకున్నాము. అంతర్జాలం ద్వారా దర్పణాల గూర్చి సమాచారం తెలుసుకున్నాము. మా గ్రూపు పని విభజన చేసుకుని చిత్రాలను సేకరించడం జరిగినది.

గ్రూపులోని సభ్యుల వివరాలు మరియు పని విభజన:

వరుస సంఖ్య	సభ్యుని పేరు	అప్పగించిన పని
1		
2		
3		

సమర్పించిన తేదీ : సంతకాలు

4. రాత అంశాలు - 10 మార్కులు

For every student writing skill is very important to express what he has understood in his own words. For these notebooks helps a lot, because of this creativity, writing by thinking on their own they develop their scientific knowledge. They have to work on writing with their own vocabulary, by using their experiences of what they learnt. After classroom discussions ask them to write explanation for those words according to their understanding. It helps to content understanding and after that to write the answers on their own. Ask them to write answers on their own for the questions under let's improve learning for every unit.

విద్యార్థులు తాము నేర్చుకున్న అంశాలపై తమ భావాలను, అభిప్రాయాలను స్వంతంగా రాతరూపంలో వ్యక్తీకరించడం రాతపనులు ఉపయోగపడతాయి.

నిర్వహణ విధానం:

- ఫార్మాటివ్ కాలంలో గుర్తించిన పాఠ్యపుస్తకంలో ఉన్న ఖాళీలు, పట్టికలు నింపడం, పాఠం చివర ఉన్న ప్రశ్నలకు నోటు పుస్తకంలో స్వంతంగా సమాధానాలు రాయడం.
- పాఠ్యపుస్తకంలో, నోటు పుస్తకంలో స్వంతంగా సకాలంలో రాస్తున్నందుకు మార్కులు కేటాయించాలి.
- రాయడమంటే స్వంతంగా రాయడమే కానీ చూచి రాయడం కాదు. గైడ్లు, క్వశ్చన్ బ్యాంకులు నిషేధించాలని జి.ఒ.నెం.82 సూచిస్తుంది. పిల్లలు స్వంతంగా రాసేలా అభ్యాసాలు కల్పించాలి. నోటుపుస్తకాలను ఎప్పటికప్పుడు తప్పని సరిగా పరిశీలించి మార్కులు కేటాయించాలి.

1. లఘు పరీక్ష: -20 మార్కులు

ఇది సాధారణ యూనిట్ పరీక్ష కాదు. ఒక ఫార్మాటివ్ కాలంలో ఉపాధ్యాయుడు తాను భోధించాల్సిన పాఠాలలో పెంపొందించాల్సిన ప్రమాణాలు సాధించినదీ, లేనిదీ తెలుసుకొనే రాతపరీక్ష. దీనికి నిర్దిష్ట కాల నిర్ణయపట్టిక ఉండదు.

- ఈ పరీక్ష 20 మార్కులకు కేటాయించాలి.
- వ్యాసరూప, సంక్షిప్త, లఘుసమాధాన ప్రశ్నలతో కూడిన ప్రశ్నాపత్రం రూపొందించుకొని 45 నిమిషాలు పీరియడులో పూర్తయ్యే విధంగా చూడాలి. బట్టీ తరహా ప్రశ్నలు అడగరాదు.
- పాఠశాల వనరులను బట్టి ఉపాధ్యాయుడే తయారుచేసి ముద్రించి యివ్వవచ్చును లేదా బోర్డుపై ప్రశ్నాపత్రం రాసి నిర్వహించవచ్చును

నిర్మాణాత్మక మూల్యాంకనం-1

సమయం:45 నిమిషాలు. **భౌతిక రసాయన శాస్త్రములు** గరిష్ఠ మార్కులు: 20

విద్యార్థి పేరు:.. తరగతి: 10వ రోల్ నెంబరు:...... పాఠశాలపేరు:...

I. ఈ క్రింది వ్యాసరూప ప్రశ్నలకు సమాధానము వ్రాయుము. 2 X 4 = 8

1) ఒక పుటాకార దర్పణం ఎదురుగా ఒక వస్తువును ఉంచినపుడు మిధ్యా ప్రతిబింబం ఏర్పడినది. ఈ వాక్యం అధారంగా క్రింది ప్రశ్నలకు సమాధానములిమ్ము.

a) వస్తువు ఏ స్థానంలో ఉంచబడినది? b) ప్రతిబింబం ఎక్కడ ఏర్పడినది?

c) వస్తుదూరం మరియు నాభ్యాంతరం మధ్య సంబంధమేమి? d) ఏర్పడిన ప్రతిబింబ లక్షణాలు వ్రాయండి.

2) విశిష్టోష్ణం కనుగొనుట కొరకు నీకు కొన్ని సీసపు గుళ్ళు యివ్వబడినవి. అపుడు,

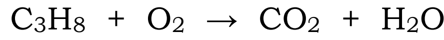
a) నీవు ఏ పరికరాన్ని ఉపయోగిస్తావు? b) సీసపు గుళ్ళ విశిష్టోష్ణాన్ని ఏ విధంగా కనుగొంటావు?

II. ఈ క్రింది ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము. **2 X 2 = 4**

3) " ఆహార పదార్థాలను ఎక్కువకాలం ఉంచడం ద్వారా వాటిలో దీని కారణంగా అహారం పాడవుతుంది."

a) ఈ వాక్యంలో "దీని" అనే పదం దేనిని సూచిస్తుంది? b) దీనిని మనం ఎలా నివారించవచ్చు?

4) ఈ క్రింది సమీకరణమును తుల్యం చేయండి.



III. ఈ క్రింది ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము. **2 X 1 = 2**

5) గాజు గ్లాసులో చల్లని నీరు పోసినపుడు గాజు గ్లాసు గోడల వెలుపల చిన్న నీటి బిందువులు ఏర్పడుటను రాణి గమనించింది. ఇలా ఎందుకు జరిగింది?

6) దర్పణ సూత్రం : $\frac{1}{f} = \frac{1}{u} + \frac{1}{v}$ ఈ సూత్రంలో మరియు u,v, f లు దేనిని తెలియజేస్తాయి?

IV. సరైన సమాధానాన్ని బ్రాకెట్టులో వ్రాయుము. **6 X 1 = 6**

7) జతపరచుము: ( )

SET A		SET B
(i) భాష్పీభవన గుప్తోష్ణం	( )	A) 80 కేలరీ/గ్రా
(ii) ద్రవీభవన గుప్తోష్ణం	( )	B) 373 K
(iii) నీటి మరుగు స్థానం	( )	C) 540 కేలరీ/గ్రా
(iv) మంచు ద్రవీభవన స్థానం	( )	D) 273 K

(a) 1-a, 2-c, 3-b, 4-d (b) 1-a, 2-c, 3-d, 4-b
(c) 1-c, 2-a, 3-b, 4-d (d)1-c, 2-a, 3-d, 4-b

8) A: అన్ని వియోగ చర్యలు ఉష్ణ గ్రాహక చర్యలు. B: ఉష్ణగ్రాహక చర్యలలో ఉష్ణం విడుదల అవుతుంది. ( )

(a) సరియైనది, B సరియైనది కాదు (b) A సరియైనది కాదు, B సరియైనది

(c) A, B లు సరియైనవి (d) A , B లు సరైనవి కావు

9) ఈ క్రిందివానిలో తప్పుగా ఉన్న జత ఏది? ( )

a) ఆక్సీకరణం : ఆక్సిజన్ కలుపుట b) క్షయము చెందడం: మిశ్రమలోహంగా చేయడం

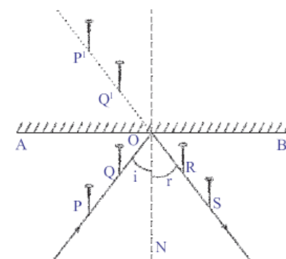
c) ముక్కిపోవడం: గాల్వనైజింగ్ d) ఉష్ణమోచక చర్య : + Q

10) సున్నపురాయి యొక్క సాంకేతికము. ( )

(a) CaO (b) $Ca(OH)_2$ (c) $CaCO_3$ (d) CO_2

11) $\frac{h_i}{h_o} =$ ( )

(a) $\frac{v}{u}$ (b) $\frac{u}{v}$ (c) $-\frac{v}{u}$ (d) $-\frac{u}{v}$



12) ఈ చిత్రం క్రిందివానిలో దేనిని నిరూపించడానికి ఉపయోగపడుతుంది? ( )

a) మొదటి పరావర్తన సూత్రం b) రెండవ పరావర్తన సూత్రం

c) రెండు పరావర్తన సూత్రాలను d) ఏదీ కాదు.

About This Book

This book provides you all information for Formative Assessment 1 for Class X. We think this book helps to all the physical science learners. We request to all the students try to write some more other Lab Activities and Projects in the FA 1 syllabus.

About Us



K V RAMANA,
SA, PHYSICAL SCIENCE,
SRIKAKULAM,
SRIKAKULAM Dt.,
8008423323

G V RAMA PRASAD,
PGT, PHYSICAL SCIENCE, CRT,
SRIKAKULAM,
SRIKAKULAM Dt.,
7799884688



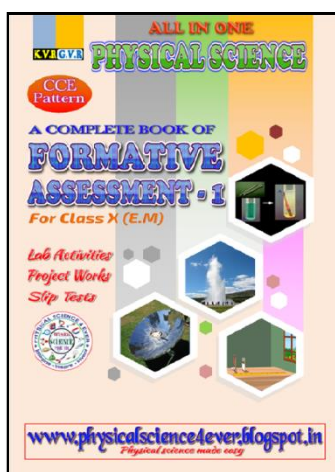
Visit for more: www.physicalscience4ever.blogspot.in

Mail at: physicalscience4ever@gmail.com

By this way we upload FA-2 , FA-3 & FA-4 all in ones as soon as possible

Please give your review on this book by SMS/watts app to our numbers. Your suggestions and advises are important to our development.

ALL THE BEST TO THE STUDENTS



A Complete book of Formative Assessment-1



Bit paper analysis of Pre-Public examinations



Previous Question paper analysis A.P & T.S



Diagram based questions from pre-public exams in A.P